

**LA GEOGRAFIA ECONOMICA DEL VALLE DEL CAUCA: UN ANALISIS  
ESPACIAL**

**MAURICIO TORRES VELASCO**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS ECONOMIA  
MAESTRÍA EN ECONOMIA  
SANTIAGO DE CALI  
2012**

**LA GEOGRAFIA ECONOMICA DEL VALLE DEL CAUCA: UN ANALISIS  
ESPACIAL**

**MAURICIO TORRES VELASCO**

**Tesis para optar al título de  
Magister en Economía**

**Director  
LUIS ARMANDO GALVIS  
Ph.D en Geografía económica**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
MAESTRÍA EN ECONOMIA  
SANTIAGO DE CALI  
2012**

**Nota de aceptación:**

**Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Magister en Economía.**

**HARVY VIVAS**

---

**Jurado**

**HENRY DUQUE**

---

**Jurado**

**Santiago de Cali, 30 Junio de 2012**

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero dar agradecimiento primero a Dios, a mis padres y hermanos que con sus esfuerzos y paciencia me guiaron en mis estudios. Al Dr. Harold Banguero que me brindó la oportunidad de ingresar a la Maestría y por sus valiosos conocimientos. Al Dr. Luis Armando Galvis, mi director de tesis quien con sus útiles aportes guió la presente investigación. Como también al profesor Harvy Vivas por sus valiosos aportes. A mis compañeros de la Maestría y muy especialmente a Carlos Isaziga por su apreciable amistad y sus conocimientos. Y por último a la Universidad Autónoma de Occidente, por su contribución a la educación y desarrollo de la región.

*Por siempre mi Mateo...*

## CONTENIDO

	Pág.
<b>RESUMEN</b>	10
<b>INTRODUCCION</b> .....	11
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	13
<b>2. HIPOTESIS</b> .....	14
<b>3. JUSTIFICACION</b> .....	15
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	16
<b>4.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	16
<b>4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....	16
<b>5. MARCO TEORICO</b> .....	17
<b>5.1 TEORÍAS CLÁSICAS DE LOCALIZACIÓN.</b> .....	17
<b>5.2 TEORÍAS MODERNAS DE LOCALIZACIÓN.</b> .....	19
<b>5.3 ANTECEDENTES SOBRE TRABAJOS DE GEOGRAFÍA ECONÓMICA EN COLOMBIA.</b> .....	20
<b>6. METODOLOGIA</b> .....	22
<b>7. ASPECTOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA</b> .....	26
<b>8. GEOGRAFIA HUMANA.</b> .....	28
<b>8.1 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA.</b> .....	28
<b>8.2 ANÁLISIS DE DEPENDENCIA ESPACIAL (LISA) DE LOS MUNICIPIOS DEL VALLE DEL CAUCA.</b> .....	30
<b>8.3 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DEL I DE MORAN PARA DENSIDADES POBLACIONALES.</b> .....	31
<b>8.4 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL NBI PARA EL VALLE DEL CAUCA 2005.</b> .....	32
<b>8.5 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL PARA ÍNDICE DE CALIDAD DE VIDA (ICV) PARA EL VALLE DEL CAUCA 2005.</b> .....	36
<b>9. LA GEOGRAFIA FISICA DEL VALLE DEL CAUCA</b> .....	41
<b>9.1 RELIEVE</b> .....	41
<b>9.2 HIDROGRAFÍA</b> .....	42
<b>9.2.1 El Río Cauca.</b> .....	43
<b>9.3 SUELOS.</b> .....	45
<b>9.4 CLIMA.</b> .....	47
<b>10. LA GEOGRAFIA Y LA CAÑA DE AZUCAR</b> .....	50
<b>11. LA ECONOMIA DEL VALLE DEL CAUCA</b> .....	52
<b>11.1 EL EMPLEO EN EL VALLE DEL CAUCA.</b> .....	58
<b>12. CONCLUSIONES</b> .....	67
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	69
<b>ANEXOS</b>	72

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
<b>Cuadro 1. Clasificación de los municipios según tamaño población en el Valle del Cauca. 2005.....</b>	<b>30</b>
<b>Cuadro 2. Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas para el Valle del Cauca 2005. ....</b>	<b>35</b>
<b>Cuadro 3. Índice de Calidad de Vida para el Valle del Cauca 2005.....</b>	<b>39</b>
<b>Cuadro 4. Uso potencial del suelo en el Valle del Cauca 2005. ....</b>	<b>46</b>
<b>Cuadro 5. Uso actual del suelo en el Valle del Cauca 2005.....</b>	<b>46</b>
<b>Cuadro 6. Tasa de variación (anual) del valor agregado real por sector (%), 1990 a 2005. ....</b>	<b>55</b>
<b>Cuadro 7. Participación porcentual de la exportación de productos del Valle del Cauca 2010.....</b>	<b>57</b>
<b>Cuadro 8. Participación porcentual por sectores económicos del empleo en los municipios del Valle del Cauca en el año 2005. ....</b>	<b>62</b>
<b>Cuadro 9. Indicador de desempeño fiscal municipal en el Valle del Cauca. 2009 .....</b>	<b>64</b>

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.Representación de los tipos de criterio de contigüidad física .....	22
Figura 2.Representación de las categorías de asociación espacial .....	24
Figura 3.Mapa 1. Región del Valle del Cauca .....	26
Figura 4.Mapa 2. Distribución espacial de la población del Valle del Cauca. 2011 .....	29
Figura 5. Mapa 3. Dependencia espacial (LISA). (Densidades Municipales) .....	31
Figura 6. Mapa 4. Distribución espacial del NBI para el Valle del Cauca 2005.....	33
Figura 7. Mapa 5. Análisis local de dependencia espacial (LISA). (NBI, nivel municipal).....	34
Figura 8. Diagrama de dispersión del I de Moran (NBI, nivel departamental 2005) .....	35
Figura 9. Mapa 6. Distribución espacial del Índice de Calidad de Vida para el Valle del Cauca 2005. ....	37
Figura 10. Mapa 7. Análisis local de dependencia espacial (LISA). (ICV, Nivel municipal) .....	38
Figura 11. Diagrama de dispersión de I de Moran. (ICV, Nivel departamental 2005). ....	39
Figura 12. Mapa 8. Relieve del Valle del Cauca .....	42
Figura 13. Mapa 9. Hidrografía del Valle del Cauca. ....	43
Figura 14. Mapa 10. Fertilidad del suelo en el Valle del Cauca. ....	45
Figura 15. Mapa 11. Uso del suelo en el Valle del Cauca .....	47
Figura 16. Mapa 12. Precipitación total anual (mm), en el Valle del Cauca....	48
Figura 17. Mapa 13. Temperatura media anual en el Valle del Cauca .....	49
Figura 18. Mapa 14. Hectáreas de caña de azúcar en el Valle del Cauca 2008.....	50

<b>Figura 19. Grafico 1. Comparación de Producto interno bruto Colombia vs Valle del Cauca, 1990-2005.....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 20. Grafico 2. Tasa de crecimiento del PIB per cápita en el Valle del Cauca, 2000-2007.....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 21. Grafico 3. Estructura económica del Valle del Cauca, 1990 y 2005.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 22. Grafico 4. Participación de las exportaciones del Valle de Cauca en la economía Colombiana.....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 23. Grafico 5. Estructura de las exportaciones del Valle del Cauca, según país de destino 2010.....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 24. Grafico 6. Indicadores de mercado laboral en el Valle del Cauca. 2001-2010.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 25. Grafico 7. Comportamiento de la tasa de desempleo en el Valle del Cauca y Colombia 2001-2010. ....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 26. Mapa 15. Distribución espacial del número de empresas del sector industrial, servicios y comercio en el Valle del Cauca en el 2005. ....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 27. Mapa 16. Distribución espacial del número de trabajadores que pertenecen al sector industrial, servicios y comercio en el Valle del Cauca en el 2005.....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 28. Mapa 17. Distribución espacial del Índice de desempeño fiscal municipal en el Valle del Cauca en el 2009.....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 29. Mapa 18. Distribución espacial de los efectos del desempeño fiscal sobre el índice NBI en el Valle del Cauca. 2009. ....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 30. Diagrama 1. Desempeño fiscal sobre el índice NBI en el Valle del Cauca. 2009 .....</b>	<b>66</b>



## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Test de hipótesis para tamaño de población .....	72
Anexo B. Test de hipótesis para Índice de calidad de vida.....	73
Anexo C. Test de hipótesis para necesidades básicas insatisfechas .....	74

## **RESUMEN**

El Valle del Cauca, está compuesto por 42 municipios y con una abundancia de recursos hídricos, flora y fauna. Este departamento es considerado por mucho años una de las regiones más prosperas de Colombia. Esta prosperidad se ha traducido en condiciones de vida favorables al del resto del país. El éxito relativo de algunos municipios que presenta hoy en día están estrechamente ligado a la concentración del cultivo y producción de caña de azúcar. La adaptación de la caña de azúcar en la región se dió debido a que la geografía física ofrecía las condiciones adecuadas para la producción de este cultivo. No obstante existe también un atraso en sus indicadores sociales en algunos municipios del departamento produciendo evidencia espacial en las medidas de pobreza (ICV y NBI). Es decir, la pobreza de un municipio depende en forma importante del nivel de pobreza de los municipios vecinos. Por último, la geografía no determina la realidad económica del Valle del Cauca pero si predispone algunos de sus resultados.

**Palabras Claves:** Caña de azúcar, indicadores, geografía económica del Valle del Cauca

## INTRODUCCION

En este trabajo se realiza una descripción de la geografía física, humana y económica del Valle del Cauca. Las investigaciones en este campo ha cobrado mayor relevancia sobre todo con los avances en la Nueva Geografía Económica, y en especial los aportes del premio nobel de economía, Paul Krugman.

El tema de investigación es La Geografía Económica del Valle del Cauca. La región está conformada por 42 municipios, situados en el suroccidente del país, entre la región andina y la pacífica de Colombia, además gran parte de los municipios están localizados en el valle geográfico del Río Cauca entre las cordilleras central y occidental, su capital es Santiago de Cali. La región limita al norte con los departamentos de Risaralda y el Choco, al sur con el departamento del Cauca, al oriente con Quindío y Tolima y al occidente con el Océano Pacífico y Choco. En las condiciones hidrográficas de la región cuenta con el Río Cauca, que atraviesa de sur a norte al departamento y se constituye como el principal eje fluvial de la región y donde desembocan números Ríos. El municipio que mas sobresale es Santiago de Cali considerada la capital, que ocupa el primer lugar por su comercio e industria. los municipios más destacados podemos mencionar a Cartago famosa por sus bordados, artesanías y la casa del virrey, Roldanillo famosa por ser sede del museo del pintor Omar rayo, Tulúa ubicada en el centro del departamento, Yumbo por ser la capital industrial, Palmira sede del aeropuerto internacional Alfonso Bonilla Aragón, Buga por la casa del señor de los milagros y Jamundi por ser rica en metales preciosos y abundancia en la producción agrícola. Además gran parte de población del departamento vive en su capital y en sus principales municipios mencionados anteriormente.

La importancia de estudiar la Geografía Económica del Valle del Cauca, desde los aspectos humanos, físicos y económicos radica en aportar en la discusión acerca de cuáles son las condiciones que posee la región en estos aspectos y los efectos negativos o positivos que puedan generar en el departamento y sobre el bienestar de la población. Especialmente Colombia, donde existe una gran variedad de paisajes, suelos, climas y biodiversidad.

En el Valle del Cauca la geografía física juega un papel determinante para entender las características de la región en términos de su especialización en la generación de productos derivados de la caña de azúcar. Esta situación ha logrado que la región pueda alcanzar condiciones de calidad de vida relativamente satisfactorios en algunos municipios, como también atraso en otros como el caso de Buenaventura.

El trabajo se divide en seis secciones, la primera corresponde a esta introducción. La segunda sección presenta las generalidades de la región, y su división política y los patrones de poblamiento. En la tercera sección se presenta la geografía humana. La cuarta sección describe la geografía física del Valle del Cauca, enfocándose en el clima y su relación con las condiciones del suelo y la especialización de la economía en sectores como en el cultivo y producción de caña de azúcar. La quinta sección se estudia la geografía económica del Valle del Cauca y la última sección se concluye.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia, se han realizado estudios que han llegado a conclusiones concretas como por ejemplo expresar la desigualdad que existe en las regiones del país en sus indicadores de desarrollo y crecimiento económico y también estudiar la persistencia de la pobreza en los departamentos y municipios de Colombia, donde el Valle del Cauca, no ha sido la excepción, especialmente en la zona que circunda al pacífico. (Pérez 2005; Galvis y, Meisel 2010 y Barón 2010).

Unos de los aspectos que motivan los estudios de la Geografía Económica es la distribución desigual que tiene las actividades productivas en el espacio. Según (Bonet, 2007) las características de las regiones en Colombia pueden dividirse en dos tipos: las que presenta localidades densamente pobladas y con una importante actividad económica y otras regiones con un atraso en la participación económica nacional y poca población. En el Valle del Cauca se reproducen esas condiciones de disparidad y en este sentido, la pregunta que guía la investigación es: ¿Por qué el Valle del Cauca presenta una distribución desigual de las actividades productivas en el espacio?

En la elaboración de la investigación se espera responder a este interrogante planteado y así poder llegar a conclusiones concretas acerca de las condiciones económicas, físicas y humanas en el Valle del Cauca.

## 2. HIPOTESIS

Las características geográficas de una región son importantes porque pueden explicar los procesos de desarrollo de un país y producir una concentración de las actividades económicas en escasos lugares, generando unas formas de desigualdad. Por este motivo se plantea la hipótesis sobre: la localización de las actividades económicas y de población, está influenciada por las características de la geografía humana, física y económica.

### **3. JUSTIFICACION**

El desarrollo y crecimiento de las regiones en Colombia presenta patrones de concentración de las actividades económicas en unos pocos lugares, generando ciertas desigualdades en la distribución de las actividades productivas en cuanto a la localización de las empresas y el empleo (Galvis y Meisel; 2010). Es por esto que el estudio de la geografía económica adquiere importancia al momento de entender el proceso de desarrollo de un país. Considerando esta situación, el trabajo de investigación que tiene como título La Geografía Económica del Valle del Cauca: Un Análisis espacial, busca realizar un análisis descriptivo acerca de las condiciones de la región en los aspectos de la Geografía física, humana y económica, para entender por qué existen tales condiciones de disparidad. De esta manera, los estudios de la geografía económica son de importancia para comprender cuál es la relación de los aspectos humanos, físicos y económicos que pueden generar cierta desigualdad entre las regiones de un país, y además entender que la ubicación geográfica de una población y de la industria juega un papel fundamental en los niveles de necesidades básicas insatisfechas y de calidad de vida.

Lo anterior se convierte en la justificación de la presente investigación porque en cuestiones de política económica, estos resultados adquieren gran importancia en la medida que con las técnicas de análisis espacial permiten detectar y explicar los patrones espaciales más importantes que se encuentran en un grupo de datos georreferenciados y así lograr una adecuada focalización de políticas de distribución con el fin de reducir la desigualdad en los municipios del Valle del Cauca.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir las condiciones de la Geografía física y socio-económica del Valle del Cauca y su incidencia en la localización de las actividades económicas y sociales de la región.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Describir las condiciones de la Geografía humana en el Valle del Cauca y su incidencia en la localización de las actividades económicas y sociales de la región.
- Describir las condiciones de la Geografía Física en el Valle del Cauca y su incidencia en la localización de las actividades económica y sociales de la región.
- Describir las condiciones de la Geografía Económica en el Valle del Cauca y su incidencia en la localización de las actividades económicas y sociales de la región.



## **5. MARCO TEORICO**

Desde los inicios de la humanidad, el hombre y los pueblos se han inquietado por hallar un lugar donde puedan realizar sus actividades económicas. Por ello, la localización de la población y de las empresas están influenciadas por variables como: las rutas de transporte, la colocación de los insumos primarios y el acceso fácil de la utilización de la tierra. En definitiva, está determinado por fenómenos espaciales. (Méndez, 1997).

En consecuencia, se desarrollaron diversos conocimientos que ayudaban a entender esta clase de fenómenos espaciales como la ubicación de la población y de la industria en una región. Una de la ciencia que lograría darle una ilustración a esta situación es la geografía.

Hoy en día, se observa que las actividades económicas propenden a concentrarse en unos pocos lugares (Bonet, 2007). Por esto fue necesario la creación de una ciencia que lograra entender este contexto, apareció la geografía económica. Así, la geografía económica describe las pautas de localización de las actividades económicas y los factores que lo justifican.

Finalmente, para entender lo anterior se hará referencia de algunas teorías que fundamentarían las bases argumentativas vinculadas al tema.

### **5.1 TEORÍAS CLÁSICAS DE LOCALIZACIÓN.**

La formulación de las teorías clásicas de localización se originó en la escuela alemana basándose en las ideas y los postulados de la economía clásica. Los supuestos planteados partían de unos principios como de economías perfectas con la falta de estructuras de mercado monopólicas. De esta manera, la racionalidad económica de los empresarios se orientaba en localizar sus actividades económicas donde lograran maximizar sus ganancias.

Aquí se describirán las teorías más destacadas sobre esta clase de estudios: Johann Heinrich von Thunen, Alfred Weber, Walter Christaller y August Losch.

Von Thunen de origen alemán, economista y propietario agrícola es considerado en la literatura económica como el pionero en la elaboración de una teoría sobre la localización de los usos del suelo agrario, postulada en su principal obra El Estado

aislado (1826). Planteo que los agricultores localizarían sus actividades económicas en relación al uso del suelo y la distancia a los mercados urbanos para intercambiar sus productos (Méndez, 1997).

Los agricultores más cercanos a la ciudad obtendrán menores costos de transporte y así mayores beneficios para volver a reinvertir en la producción suministrando más trabajo y mayor cantidad de insumos para lograr aumentar la productividad y los beneficios obtenidos con la misma cantidad de tierra. (Santacruz, 2009).

A. Weber en 1909 publicó su estudio sobre la localización de la industria. Propuso que la mejor localización para una empresa es aquella que logre reducir al mínimo posible el costo de transporte de las materias primas desde su lugar de extracción hasta la industria (Polése y Rubiera Morollón, 2009). Weber resaltaba que la clave estaba en el volumen y tipo de materias primas utilizadas en cada caso.

Weber consideraba que otro aspecto determinante para la localización de la industria era la ubicación de mano de obra suficientemente barata, con el fin, de resarcir el incremento en los gasto de desplazamiento (Polése, 1998). Además Weber consideraba que las áreas con densidad poblacional y de concentración de empresas generaban economías de aglomeración donde los costos de producción descenderían. Así, explicaría la localización espacial de numerosas industrias en las grandes ciudades.

Walter Christaller en 1933 presenta su trabajo doctoral sobre los lugares centrales, que se enfoca en el estudio de los sistemas urbanos y la delimitación de áreas de mercado. El aporte de Christaller consiste en que demuestra que los lugares centrales organizan una jerarquía cuando productos y servicios se vinculan en el territorio. En función del uso del suelo (Camagni, 2005).

Por esta razón, la centralidad de un núcleo de población estará en función del tipo de bienes y servicios que ofrezcan, además del comportamiento de la tierra, cuyo precio máximo se fija en torno a la plaza central, el cual disminuye en función de la distancia al centro.

Christaller puso a prueba su modelo enfrentándolo con la realidad de la Alemania meridional de la época. Sobre la base de un indicador de centralidad dado por la existencia de teléfonos conectados a la red interurbana, donde define siete niveles

de centros: aldea de mercado (1), aldea grande (2), ciudad de comarca (3), ciudad de distrito (4), ciudad de prefectura (5), ciudad de provincia (6) y capital regional.

Por otra parte, August Losch, en 1941, y siguiendo los pasos de la tesis del lugar central plantea que los lugares centrales están determinados por las estructuras de mercado de libre competencia. Esta situación determina el área de mercado y la influencia de los lugares centrales para la formación de sectores especializados.

## **5.2 TEORÍAS MODERNAS DE LOCALIZACIÓN**

Las teorías modernas de localización espacial, se caracterizan por hacer énfasis en la modelística económica, en el equilibrio y/o desequilibrio espaciales, en los rendimientos crecientes, en la competencia imperfecta, en la integración económica y en el movimiento de los factores de producción. Así las teorías modernas de localización reúnen los aportes de sus antecesores como Von Thunen, Christaller y Losch. Como también tiene en cuenta los aportes de Isard en la ciencia regional y con las tesis de la causación circular acumulativa de Myrdal y los eslabonamientos de Hirschman.

Fujita, Venables y Krugman (2000), logran construir una teoría general de la concentración espacial, para mostrar como las actividades económicas se concentran y se deriva por aspectos como: la utilización de funciones con rendimientos de escala crecientes y competencia imperfecta para demostrar los patrones de aglomeración y así comprender los factores precisos del comercio internacional. Las teorías modernas de localización o la nueva geografía económica, el crecimiento y desarrollo de una economía en un punto determinado del espacio se debe a que existe una lógica de causación circular por lo que los rendimientos crecientes a escala y los eslabonamientos hacia atrás o hacia adelante permite la aglomeración de actividades económicas ( Moncayo, 2003).

Por esta razón, una vez que una región tenga una alta concentración productiva, adquiere una ventaja de localización, que produce un efecto de atracción para las nuevas empresas, debido al gran número de firmas que producen allí y no por tener una mejor dotación de factores.

El principal aporte de Venables para explicar las decisiones de localización de las actividades económicas, consistió en determinar que los costos de transporte enfocados en la producción de bienes y servicios están relacionados por rendimientos crecientes a escala. Las empresas se incentivan en localizarse en

áreas donde se encuentra una mayor concentración del mercado, con el fin de minimizar los costos de transporte y así obtener una reducción en costos marginales para conseguir una mayor cantidad de consumidores (Polése y Rubiera Morollón, 2009).

Krugman en 1999 propone que los factores que determinan la localización de las actividades productivas en el espacio es la existencia de externalidades positivas relacionadas con la producción de conocimiento y tecnología. De tal forma, que esta situación lleva a la formación de fuerzas centrifugas o centrípeta (Krugman, Fujita y Venables, 2000).

En otras palabras, las fuerzas centrifugas y centrípetas consiste en la variables que promuevan la concentración de las actividades económicas (centrípetas) y las que se oponen a dichas concentraciones (centrifugas). Por lo tanto, el grado de aglomeración de la actividad económica resultante dependerá del equilibrio que se alcance entre ambas fuerzas (Santacruz, 2009).

### **5.3 ANTECEDENTES SOBRE TRABAJOS DE GEOGRAFÍA ECONÓMICA EN COLOMBIA.**

La expresión Geografía económica se emplea comúnmente para estudiar la localización de las actividades económicas, teniendo en cuenta aspectos como: la geografía humana, la geografía física y la geografía económica de la región. Se observa que dichas actividades económicas pueden localizarse y concentrarse en unos pocos lugares, produciendo una distribución desigual de las actividades productivas en el espacio.

Esta concentración de las actividades económicas produce procesos de aglomeración que fortalece dichas concentraciones en una región, lo cual se refleja en el desarrollo regional generando niveles de dependencia y de contagio espacial entre otros. El Centro de Estudios Económicos Regionales del Banco de la Republica ha elaborado diversas investigaciones pertinentes al tema de estudio, La Geografía económica. No obstante, es importante mencionar que en Colombia, no se ha realizado un análisis espacial sobre la geografía económica del Valle del Cauca.

Por lo tanto, los estudios de (Barón, 2010); (Galvis, 2009); (Romero, 2009); (Galvis y Meisel, 2010) han llegado a conclusiones concretas acerca de las características de las regiones en Colombia.

El trabajo Barón (2010) realiza un estudio acerca de la geografía económica de los andes occidentales compuesta por los departamentos de Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca. Elaborando diversos mapas temáticos, Barón muestra que los andes occidentales es una de las regiones de Colombia con mejores indicadores de desarrollo humano, social y de calidad de vida y donde la geografía física juega un papel importante para el cultivo del café generando un desarrollo económico y social en la región.

Por otro lado, el trabajo de Galvis (2009) sobre la Geografía Económica del Caribe Continental muestra que la geografía física ha sido un gran determinante para el atraso de la región, produciendo índices de pobreza y desigualdad muy críticos. Además concluye que la dotación de infraestructura en la región es muy precaria. De ahí que, la necesidad que los municipios rurales superen este obstáculo con el fin de lograr un mejor acercamiento a las economías principales.

Romero (2009), por su parte, realiza un estudio de la geografía económica del Pacífico colombiano que comprende los departamentos de Choco, Valle, Cauca y Nariño. Describe la importancia de la geografía para la economía de la región. No obstante, el documento concluye que la relación existente entre las condiciones geográficas y los resultados económicos varían en importancia, por esta razón, no permite concluir que la geografía sea un factor determinante.

Meisel y Galvis (2010), elaboran una investigación sobre la Persistencia de las desigualdades regionales en Colombia. Muestran como en el país las desigualdades regionales se han mantenido y vuelto persistentes, evidenciado correlaciones en la distribución de los índices del NBI. Luego utilizando técnicas de econometría espacial aportan evidencia acerca de la persistencia de la pobreza a nivel regional como la formación de clusters espaciales de alta pobreza ubicados en la periferia del país.

En conclusión los diferentes trabajos elaborados por el CEER del Banco de la República ayudan a entender mejor los temas tratados desde una visión nueva, la espacial. Además tener en cuenta la importancia de la geografía económica en el proceso de desarrollo del país. Por lo tanto, la elaboración de la Geografía económica del Valle del Cauca: Análisis espacial, permitirá aumentar el conocimiento de la realidad económica de la región y contribuir a un mejor diseño de políticas de desarrollo regional.

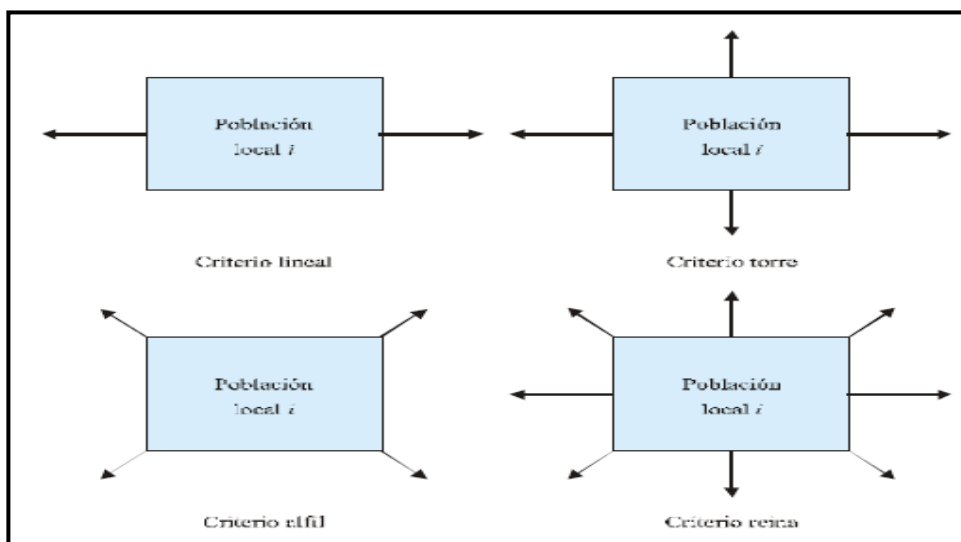
## 6. METODOLOGIA

La metodología para la propuesta de investigación se abordará desde el método descriptivo. Este método propone a partir de la teoría o mediante una revisión de la bibliografía disponible establecer con claridad las preguntas que intentan responderse en el desarrollo de la investigación, y con ello llegar a los objetivos precisos de la investigación.

Los pasos que se llevarán a cabo, es realizar una búsqueda de la información con fuentes de datos para la georeferenciación de variables que son de estudio. Las fuentes principales para la recolección de los datos son: El sistema de información geográfica para la planeación y el ordenamiento territorial del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, El Departamento Nacional de Estadística (Dane), La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y otras.

De ahí que, se debe hacer claridad sobre el concepto de vecindad. Existen diferentes tipos de vecindad. Por ejemplo, el criterio lineal, a partir del cual serán vecinas de la población  $i$  aquellas que compartan al lado izquierdo o derecho de  $i$ . el criterio torre que considera como vecinas a todas aquellas poblaciones que comparten algún vértice con  $i$ . Por último, el criterio reina, considera como vecinas aquellas regiones que consideran algún lado o vértice con  $i$ . En nuestro caso, una población será considerada como vecina, de primer orden, de otra, siempre y cuando compartan una frontera en común, es decir, siempre que sus límites geográficos coincidan en al menos un punto.

**Figura 1. Representación de los tipos de criterio de contigüidad física**



En el documento se trabajara con el criterio tipo reina, el cual considera como vecina de una población a todas aquellas poblaciones que compartan frontera con ella. En este caso, la dependencia espacial estaría indicando que parte de la explicación de que una población es pobre o rica, está dada por la posición geográfica que ocupa, ósea, que su situación también depende de la situación de sus vecinos. Espacialmente cuando la riqueza tiene origen en recursos naturales, pues estos no se encuentran distribuidos aleatoriamente en el espacio.

Se utilizaran herramientas de análisis espacial con el objetivo fundamental de observar evidencias acerca de la existencia de patrones espaciales de comportamiento en las variables, tales como: la localización de la población y valores espaciales atípicos y cluster. Esta metodología de análisis espacial permite explorar los patrones espaciales más importantes que se encuentran en un grupo de datos georeferenciados; es decir datos que se encuentran localizados en el espacio.

Para llevar a cabo esta metodología y determinar si existe evidencia de dependencia espacial, se analizara mediante el estadístico I de Moran.

El estadístico I de Moran puede ser calculado como:

$$I = \frac{N}{S_0} \frac{\sum_{i,j} w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2} \quad i \neq j$$

En donde:  $X_i$  : valor de la variable en la población i

$\bar{x}$ : Media muestral de la variable

$w_{ij}$  : Ponderaciones de la matriz de contigüidad W

$N$  : Numero de observaciones de la variable

$S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij}$

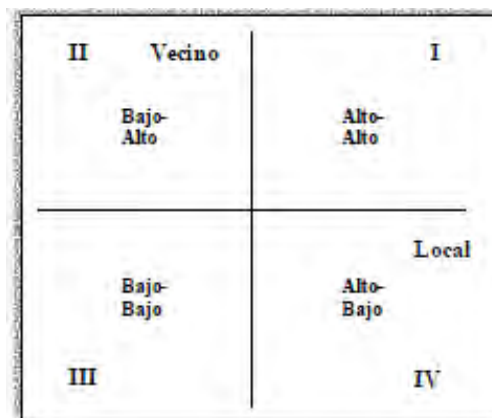
Es importante mencionar, que la hipótesis nula para evaluar es la no autocorrelacion espacial de los datos.

Para analizar la distribución espacial de los datos se usa el diagrama de dispersión asociado al estadístico I de Moran. El eje horizontal del diagrama se tiene las observaciones de la variable en unidades de desviaciones respecto a la

media, y en el eje vertical se tiene el promedio ponderado espacial y estandarizado de sus vecinos.

De esta forma, si las observaciones parecen estar concentradas en el cuadrante I (Alto, Alto, AA) y III (cuadrante Bajo-Bajo, BB) ello indica que se presenta una alta dependencia espacial positiva. Por otro lado, si los puntos en el grafico se encuentran concentrados en los otros dos cuadrantes II y IV (cuadrante Alto-Bajo, AB) y (cuadrante Bajo-Alto, BA) indica que existe la posibilidad de algún tipo de dependencia espacial negativa (Anselin, 1988).

**Figura 2. Representación de las categorías de asociación espacial**



**Fuente:** Pérez, 2007

Por ejemplo, los municipios con un alto NBI y que están rodeados de municipios vecinos que también tiene un alto NBI, se ubicaran en el cuadrante I. En el cuadrante III, por el contrario, se ubicaran los municipios con bajo NBI y que están rodeados de poblaciones que también tiene un bajo NBI.

En este sentido, los diagramas de dispersión son una herramienta fundamental al momento de determinar la existencia de dependencia espacial de pobreza en el Valle del Cauca.

Luego, se estudiara las medidas locales de dependencia espacial (LISA), que constituyen una mayor profundización en determinar la existencia de tipos de dinámica espacial como, clusters y valores atípicos. Por lo tanto, esta herramienta es fundamental en el análisis de la distribución de la pobreza, como también observar la conformación de grupos de poblaciones con características similares o contrarias.



La medida local de dependencia espacial (LISA), puede ser calculado como:

$$I_i = \frac{z_i}{\sum_i z_i^2 / N} \sum_{j \in J_i} w_{ij} z_j$$

En donde:  $z_i$ : valor de la variables normalizada correspondiente a la población i.

$J_i$ : Conjunto de poblaciones vecinas a la población i.

## 7. ASPECTOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

La región del Valle del Cauca que se estudia en este documento está compuesta por 42 municipios, se localiza en el suroccidente del país, entre la región andina y la región pacífica, además gran parte del departamento se localiza en el valle geográfico del Río Cauca, entre las cordilleras occidental y central. La región limita al norte con los departamentos de Risaralda y el Chocó. Al sur con el departamento del Cauca. Al oriente con Quindío y Tolima, al occidente con el Océano Pacífico y el Chocó. Y es atravesado por su el Río Cauca.

**Mapa 1. Región del Valle del Cauca**



**Fuente:** Instituto Geográfico Agustín Codazzi

La región comprende un territorio de 22.140 Km<sup>2</sup> , que corresponde aproximadamente al 1,93% del territorio nacional y la temperatura promedio en todo el territorio del Valle del Cauca es de 24 grados centígrados. (Valencia, 2004)

## **8. GEOGRAFIA HUMANA**

### **8.1 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA.**

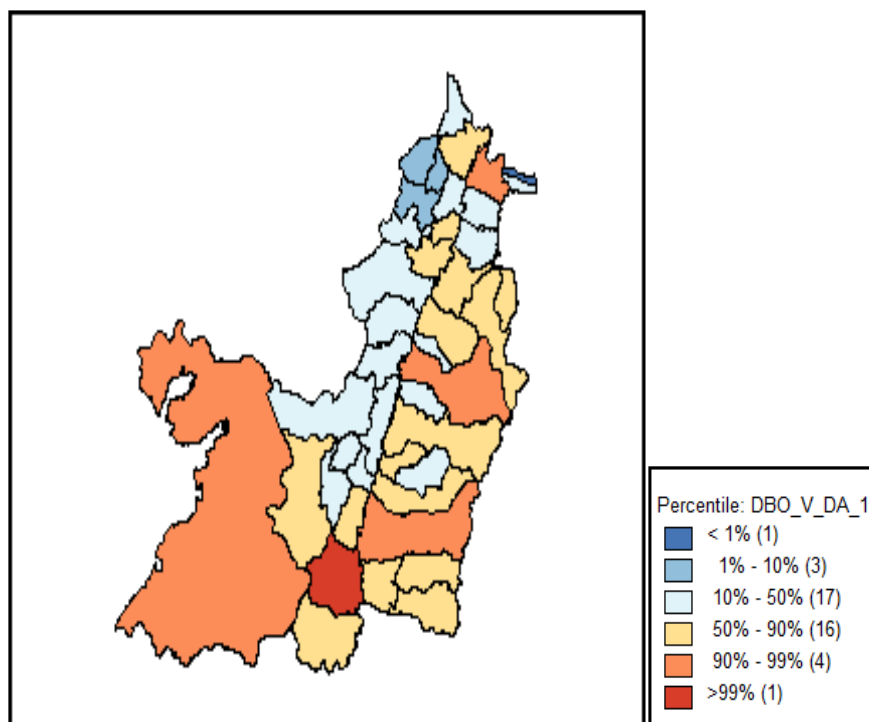
La distribución espacial de la población en el Valle del Cauca, se enmarca dentro de los conceptos de la teorías de la localización y de la geografía económica que se enfoca en el análisis sobre la ubicación de las actividades económicas en el espacio (Bonet, 2007). Además resulta ser muy importante teniendo en cuenta que las condiciones del espacio físico no es llano y que puede existir ciertas externalidades que afecta las decisiones de las actividades económicas en el espacio como los costos de transporte. La localización de la industria debe tener en cuenta estos aspectos, porque en las decisiones de localización se deben evaluar la existencia de economías a escala en la producción, por lo que es más conveniente que la producción se lleve a cabo en un lugar común o si, por el contrario, los costos de transporte son un determinante de una distribución de la actividad más homogénea en el espacio (Krugman, 1997).

Un primer paso para el análisis consiste en observar la distribución geográfica de la población en el Valle del Cauca. Los colores claros en el mapa muestran a los municipios con bajos tamaños de población, mientras que los municipios con colores más oscuros muestran a los municipios con tamaños mayores de población. La conformación de estructura poblacional del Valle del Cauca se caracteriza por presentar una alta concentración en la capital y en algunos municipios del departamento. Por lo tanto, las mayores densidades poblacionales se encuentran en dichas ciudades concentrando más del 50% de la población en la región.

El mapa 2 muestra los diferentes puntos de concentración de la población en el Valle del Cauca. Se observa evidentemente una alta concentración de la población en algunas zonas geográficas determinadas. Como en el caso de Santiago de Cali, Tulúa, Cartago, Palmira y Buenaventura. Identificado en el mapa por los colores más oscuros.

Los municipios con menores tamaños de población corresponden a 21 de ellos y se localizan principalmente al noroccidente del departamento e identificados en el mapa por los colores claros.

**Mapa 2. Distribución espacial de la población del Valle del Cauca. 2011**



Estos resultados permiten afirmar que el Valle del Cauca presenta el mismo patrón de comportamiento que en Colombia (Meisel y Galvis 2010), en cuanto a que se presenta una distribución desigual de la población. Esta situación puede estar explicada por los trabajos realizados por Krugman, Fujita y Venables que plantean la importancia de las condiciones geográficas como determinante en la concentración de la población y en el desempeño económico de los países y las regiones. También dice que aquellas regiones localizadas a menos de 100 kilómetros de la frontera marítima presentan altas densidades poblacionales (Gallup; Sachs; Mellinger, 1998). El Valle del Cauca no presenta este patrón de comportamiento ya que algunos municipios como Santiago de Cali, Palmira, Tulúa y Cartago se encuentran en un rango distante a los 100 kilómetros del litoral y presentan altos tamaños de población, exceptuando a Buenaventura.

**Cuadro 1. Clasificación de los municipios según tamaño población en el Valle del Cauca. 2005**

Rango de Población	Número de Municipios	%
20.001-50.000	10	23,8
10.001-20.000	14	33,33
100.001-50.000	5	11,9
50.001-100.000	6	14,28
<= 10.000	6	14,28
> 500.001	1	2,38
Total	42	100

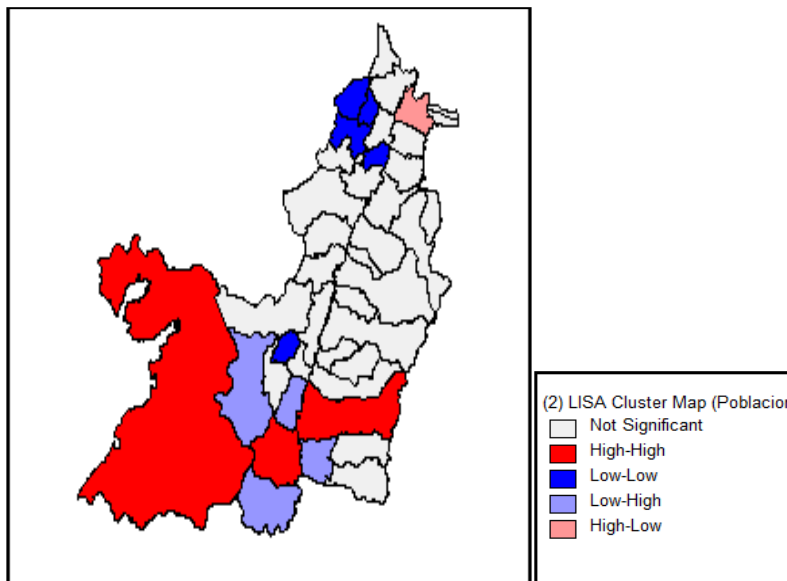
**Fuente:** Cálculos del autor con base en SIGOT.

## **8.2 ANÁLISIS DE DEPENDENCIA ESPACIAL (LISA) DE LOS MUNICIPIOS DEL VALLE DEL CAUCA**

El análisis de dependencia espacial a nivel local (LISA), permite establecer la existencia de cluster o asociaciones espaciales entre los municipios del Valle del Cauca. Por lo tanto, para la elaboración de este análisis, se utiliza el software Geoda para hacer los respectivos cálculos y mapas (Anselin, 2005).

El mapa 3 muestra la clasificación de los departamentos de acuerdo con la significancia del tipo de asociación espacial encontrada. Los municipios sombreados corresponden a aquellos en los que existen evidencias de dependencia espacial significativa.

### Mapa 3. Dependencia espacial (LISA). (Densidades Municipales)



**Fuente:** Elaboración propia con base en los Sistemas de información geográfica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

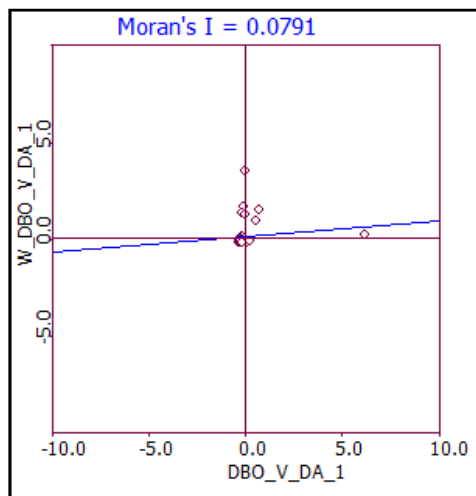
Los resultados indican, en primer lugar la existencia de tres cluster de municipios con distintos niveles de población: el primero, Santiago de Cali (alto-alto) indica que este es un municipio con altos niveles de densidad poblacional y que está rodeado de municipios con altos niveles de densidad poblacional. Es decir, que los municipios de Buenaventura, Cali y Palmira poseen una alta relación espacial en cuanto a los niveles de concentración poblacional en el departamento. Por otro lado el segundo clúster, conformado por los municipios de El Cairo, Argelia, Versailles y La Unión (low-low) indica que son municipios con bajas densidades poblacionales y que están rodeados de otros municipios también con baja densidad poblacional. Por último el clúster conformado por los municipios de Dagua, Yumbo, Candelaria y Jamundi (low-high), indica que estos municipios tienen baja densidad poblacional pero que están rodeados por otros municipios con alta densidad poblacional.

### 8.3 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DEL I DE MORAN PARA DENSIDADES POBLACIONALES.

Para analizar la distribución espacial de los datos es por medio del diagrama de dispersión asociado al estadístico I de Moran. Cada punto en los diagramas de dispersión muestra la posición de un municipio en cuanto al tamaño de su

población en cada uno de los cuadrantes, como se observa en la figura 5 en donde el eje vertical representa el promedio ponderado espacial estandarizado (promedio de los vecinos) y El eje horizontal esta expresado en unidades de desviaciones estándar de los indicadores, la pendiente de la línea de regresión que se encuentra en el diagrama de dispersión corresponde al coeficiente del I de Moran.

**Figura 3. Diagrama de dispersión del I de Moran (densidades poblacionales)**



El grado de autocorrelación espacial se prueba a partir de índice de Moran I, con el que se evalúa de la existencia de una distribución aleatoria de las observaciones. El  $p$ -valor arrojado de 0,01, indica que si hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, luego si hay dependencia espacial, con un nivel de significancia  $\alpha = 0,05$ .

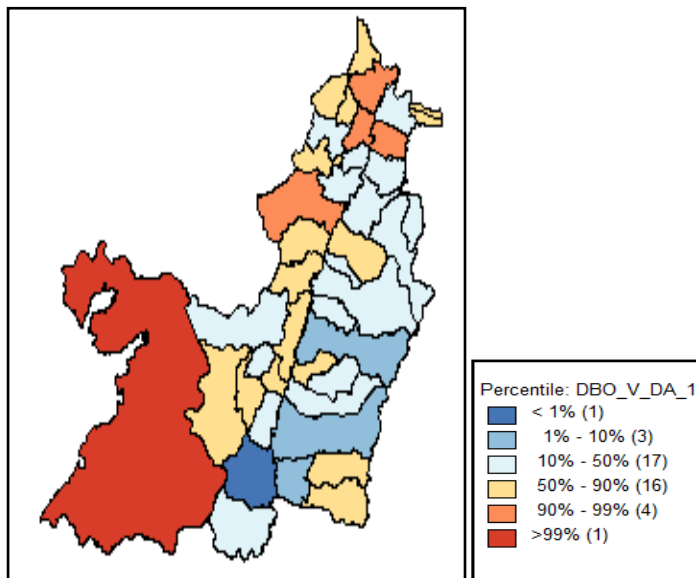
#### **8.4 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL NBI PARA EL VALLE DEL CAUCA 2005.**

El indicador de NBI es el porcentaje de personas o de hogares que tienen insatisfechas una o más necesidades definidas como básicas para subsistir. Así, la principal finalidad es la de medir el nivel y la intensidad de la pobreza. El indicador contempla no solo condiciones de dependencia económica sino también de educación, a través de la asistencia escolar y condiciones de infraestructura. Para tal fin existen los siguientes indicadores de acuerdo con la necesidad básica que sea insatisfecha: Vivienda inadecuada, servicios inadecuados, hacinamiento crítico, alta dependencia económica y ausentismo escolar. Este indicador puede tomar valores entre 0 y 1 (lo que es igual, entre el 0% y el 100%). Pérez (2007)



El mapa 4 muestra la distribución espacial del NBI para el Valle del Cauca en el periodo 2005. Los colores claros en el mapa muestran los municipios con bajas necesidades básicas insatisfechas, mientras que los municipios con colores más oscuros son aquellos con altos niveles de necesidades básicas insatisfechas. En el mapa se puede observar que la distribución espacial del NBI en el Valle del Cauca se encuentra concentrada en algunas zonas geográficas determinadas.

**Mapa 4. Distribución espacial del NBI para el Valle del Cauca 2005.**

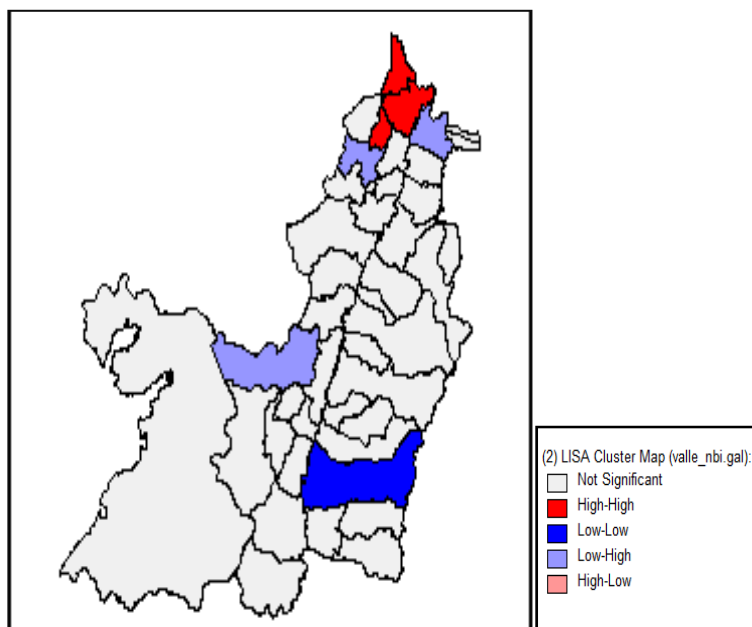


Es evidente que los bajos niveles de necesidades básicas insatisfechas se localizan a la derecha del Río Cauca y del departamento, como el caso de Cali, Candelaria, Palmira y Buga. Por el contrario, los municipios que tienen mayores niveles de necesidades básicas insatisfechas se encuentran geográficamente a la izquierda del Río Cauca y del departamento. Por lo tanto, este primer resultado parece indicar que la distribución espacial del NBI en el Valle del Cauca no se comporta de forma aleatoria, sino que, por el contrario, existe algún tipo de dependencia entre los municipios como se observa para Cali y Candelaria para un bajo NBI, y para Buenaventura y Dagua para un alto NBI.

El siguiente paso es realizar un ejercicio de dependencia espacial a nivel local (LISA), para el que también está desarrollado el estadístico I de Moran, el cual permite establecer la existencia de cluster o asociaciones espaciales entre los municipios. A través de este estadístico se puede saber si un departamento con

un NBI determinado presenta algún indicio de relaciones con municipios de niveles similares o niveles opuestos del NBI.

#### **Mapa 5. Análisis local de dependencia espacial (LISA). (NBI, nivel municipal)**

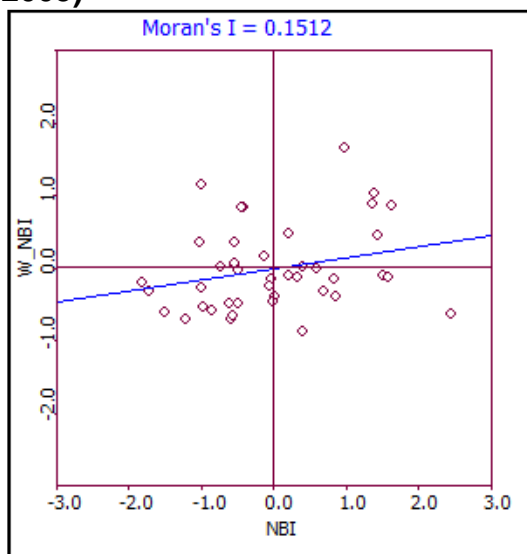


El mapa 5 muestra las diferentes clasificaciones de los municipios de acuerdo con la significancia del tipo de asociación espacial encontrada. Los municipios sombreados corresponden a aquellos en los que existen evidencias de dependencia espacial significativa. Los resultados indican, en primer lugar, la existencia de tres cluster de municipios con diferentes niveles de NBI en el departamento. El primero, corresponde a los municipios de Argelia, El Águila y Ansermanuevo (alto-alto) indica que estos municipios tienen altos niveles de necesidades básicas insatisfechas y está rodeado de municipios con altos niveles de NBI. El segundo cluster (bajo-alto), conformado por los municipios de Versalles, Cartago y Calima (El Darién) indica que estos municipios tienen bajos niveles de necesidades básicas insatisfechas y están rodeados por municipios con altos niveles de NBI. Por último, el cluster conformado por el municipio de Palmira (bajo-bajo) indica que este municipio tiene bajos niveles de necesidades básicas insatisfechas y está rodeado por municipios con bajos NBI.

Un último análisis corresponde en establecer si a nivel municipal existen evidencias de algún tipo de difusión del NBI. La figura 8 muestra el diagrama de dispersión del I de Moran, en donde el eje vertical representa el promedio ponderado espacial estandarizado (promedio de los vecinos), para el NBI. El eje horizontal esta expresado en unidades de desviaciones estándar de los

indicadores, la pendiente de la línea de regresión que se encuentra en el diagrama de dispersión corresponde al coeficiente del I de Moran.

**Figura 4. Diagrama de dispersión del I de Moran (NBI, nivel departamental 2005)**



Cada punto en el diagrama de dispersión muestra la posición de un municipio en cada uno de los cuadrantes respectivamente. El estadístico I de Moran para el índice de necesidades básicas insatisfechas plantea en su hipótesis nula que las observaciones se distribuye aleatoriamente y la hipótesis alterna plantea que el índice de necesidades básicas insatisfechas no se distribuye aleatoriamente. El  $p$ -valor de 0,04 permite afirmar la hipótesis alterna y decir que los NBI de los municipios del Valle del Cauca si presentan autocorrelacion espacial en su distribución.

**Cuadro 2. Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas para el Valle del Cauca 2005.**

CALI	11,01%
ALCALA	25,56%
ANDALUCIA	18,44%
ANSERMANUEVO	30,97%
ARGELIA	26,6%
BOLIVAR	30,37%
BUENAVENTURA	35,85%
BUGA	11,56%
BUGALAGRANDE	21,36%
CAICEDONIA	15,94%

CALIMA-DARIEN	19,12%
CANDELARIA	14,51%
CARTAGO	15,69%
DAGUA	24,98%
EL AGUILA	27,27%
EL CAIRO	29,44%
EL CERRITO	18,69%
EL DOVIO	23,91%
FLORIDA	21,63%
GINEBRA	18,1%

Cuadro 2(continuación)

GUACARI	21,42%
JAMUNDI	15,63%
LA CUMBRE	22,69%
LA UNION	18,41%
LA VICTORIA	18,74%
OBANDO	30,67%
PALMIRA	12,75%
PRADERA	23,8%
RESTREPO	20,84%
RIOFRIO	26,41%
ROLDANILLO	18,42%

SAN PEDRO	16,52%
SEVILLA	18,23%
TORO	29,90%
TRUJILLO	22,79%
TULUA	15,75%
ULLOA	23,4%
VERSALLES	18,95%
VIJES	21,15%
YOTOCO	26,59%
YUMBO	17,95%
ZARZAL	17,34%

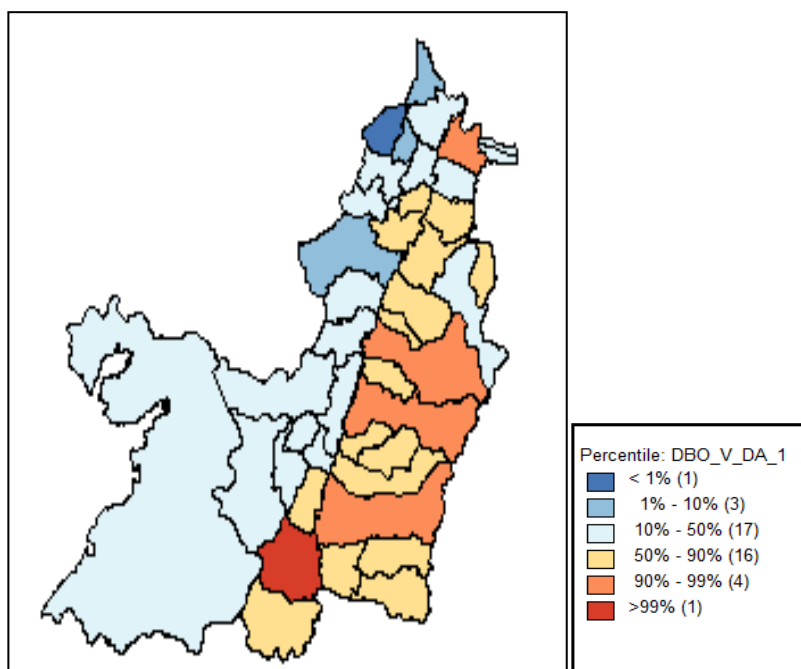
**Fuente:** DANE

### **8.5 Distribución espacial para Índice de Calidad de Vida (ICV) para el Valle del Cauca 2005.**

El ICV es un indicador multivariado que tiene en cuenta variables de tipo cualitativo, las cuales, posteriormente, son cuantificadas. La metodología utilizada es la de componentes principales junto con la de escalonamiento óptimo. Algunas de las características tenidas en cuenta para su construcción son las características físicas del hogar y de educación. Este índice puede tomar valores entre 0 y 100, en donde valores cada vez mas grandes representa mejores condiciones de vida. Pérez (2007).

Los colores más oscuros en el mapa significa aquellos municipios que presenta mejores condiciones de ICV, y los colores claros son aquellos municipios con condiciones desfavorables de calidad de vida.

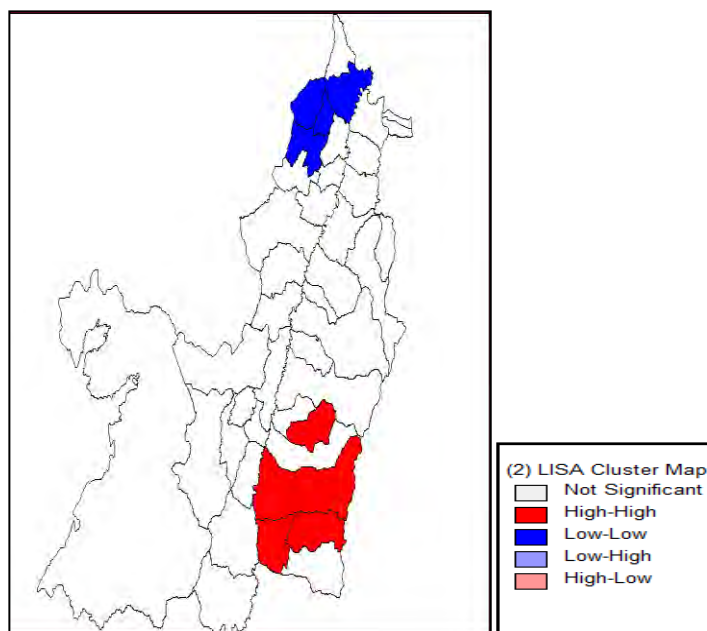
**Mapa 6. Distribución espacial del Índice de Calidad de Vida para el Valle del Cauca 2005.**



En el mapa 6 se observa que los municipios que presentan mejores condiciones de calidad de vida corresponden a Cali, Palmira, Buga, Tulúa y Cartago. Estos municipios se localizan al occidente del departamento y puede decirse que la mayoría de los municipios que se ubica al occidente son considerados con mejores condiciones de calidad de vida. Al contrario de esta situación, los municipios que presenta condiciones desfavorables de calidad de vida se localizan al oriente del departamento y entre ellos están: Buenaventura, El Cairo, Calima-Darién, Argelia, entre otros. Cabría analizar cuáles son las consecuencias que explica esta situación en los municipios del Valle del Cauca, si corresponde a las condiciones humanas, geográficas o socio-económicas.

Para el análisis de dependencia espacial (LISA), para el índice de calidad de vida para el Valle del Cauca, el cual permite establecer la existencia de cluster o asociaciones espaciales entre los municipios. Como mencionamos anteriormente este mapa permite observar si un municipio con un determinado ICV presenta alguna relación con municipios de niveles similares o niveles opuestos de ICV.

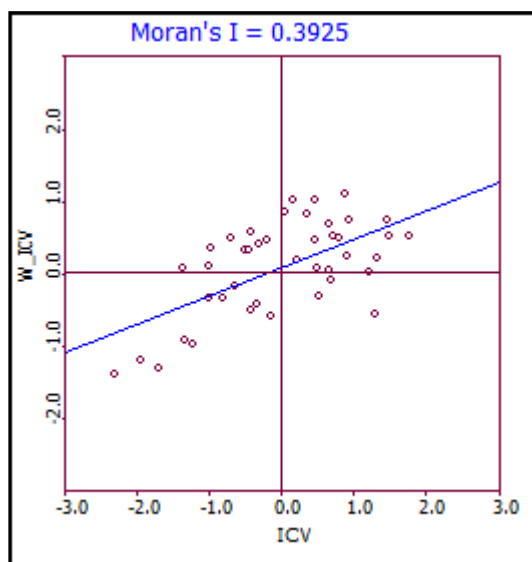
**Mapa 7. Análisis local de dependencia espacial (LISA). (ICV, Nivel municipal)**



Igualmente para el análisis de dependencia espacial (LISA), para el NBI, corresponde a un análisis muy similar para ICV. Los municipios sombreados corresponden a aquellos en los que existen evidencias de dependencia espacial significativa. Los resultados de este mapa indican, la existencia de dos clúster de municipios con distintos niveles de ICV. El primer cluster corresponde a los municipios de Candelaria, Pradera, Palmira y Ginebra (alto-alto). Indica que estos municipios tienen altos niveles de calidad de vida y están rodeados por municipios con altos ICV. El segundo cluster (bajo-bajo), conformado por los municipios de Versalles, El Cairo, Argelia y Ansermanuevo, indica que estos municipios tienen bajos niveles de calidad de vida y que además están rodeados por municipios con bajos ICV.

El siguiente análisis consiste en establecer si a nivel municipal existen evidencias de algún tipo de difusión de ICV. El índice de Moran muestra el grado de autocorrelación espacial que existe entre los municipios del Valle del Cauca en cuanto al ICV.

**Figura 5. Diagrama de dispersión de I de Moran. (ICV, Nivel departamental 2005).**



El resultado del coeficiente de Moran para el índice de calidad de vida, plantea en su hipótesis nula que las observaciones se distribuye aleatoriamente y la hipótesis alterna plantea que los ICV no se distribuye aleatoriamente. El  $p$ -valor 0,001 indica que se rechaza la hipótesis nula con un nivel del significancia  $\alpha=0,05$  y decir que los ICV de los municipios del Valle del Cauca si presentan autocorrelacion espacial en su distribución.

**Cuadro 3. Índice de Calidad de Vida para el Valle del Cauca 2005**

CALI	88,46%
ALCALA	75,74%
ANDALUCIA	81,4%
ANSERMANUEVO	68,9%
ARGELIA	65,82%
BOLIVAR	68,04%
BUENAVENTURA	74,87%
BUGA	86,64%
BUGALAGRANDE	78,34%
CAICEDONIA	80,18%
CALIMA	76,09%
CANDELARIA	85,49%
CARTAGO	85,49%
DAGUA	70,58%
EL AGUILA	64,24%

EL CAIRO	61,94%
EL CERRITO	82,12%
EL DOVIO	71,74%
FLORIDA	81,25%
GINEBRA	77,97%
GUACARI	81,69%
JAMUNDI	83,03%
LA CUMBRE	72,72%
LA UNION	80,39%
LA VICTORIA	80,07%
OBANDO	72,45%
PALMIRA	86,45%
PRADERA	79,92%
RESTREPO	74,82%
RIOFRIO	70,47%

Cuadro 3 (continuación)

ROLDANILLO	81,29%	ULLOA	74,26%
SAN PEDRO	79,21%	VERSALLES	68,29%
SEVILLA	77,25%	VIJES	73,58%
TORO	74,17%	YOTOCO	74,05%
TRUJILLO	70,48%	YUMBO	82,96%
TULUA	85,67%	ZARZAL	84,91%

**Fuente:** Departamento Nacional de Planeación.

Una vez estudiadas las condiciones de la geografía humana en el Valle del Cauca, iniciamos el análisis de la geografía física para contrastar las características sean distintas u opuestas entre la geografía humana y física del departamento.



## **9. LA GEOGRAFIA FISICA DEL VALLE DEL CAUCA**

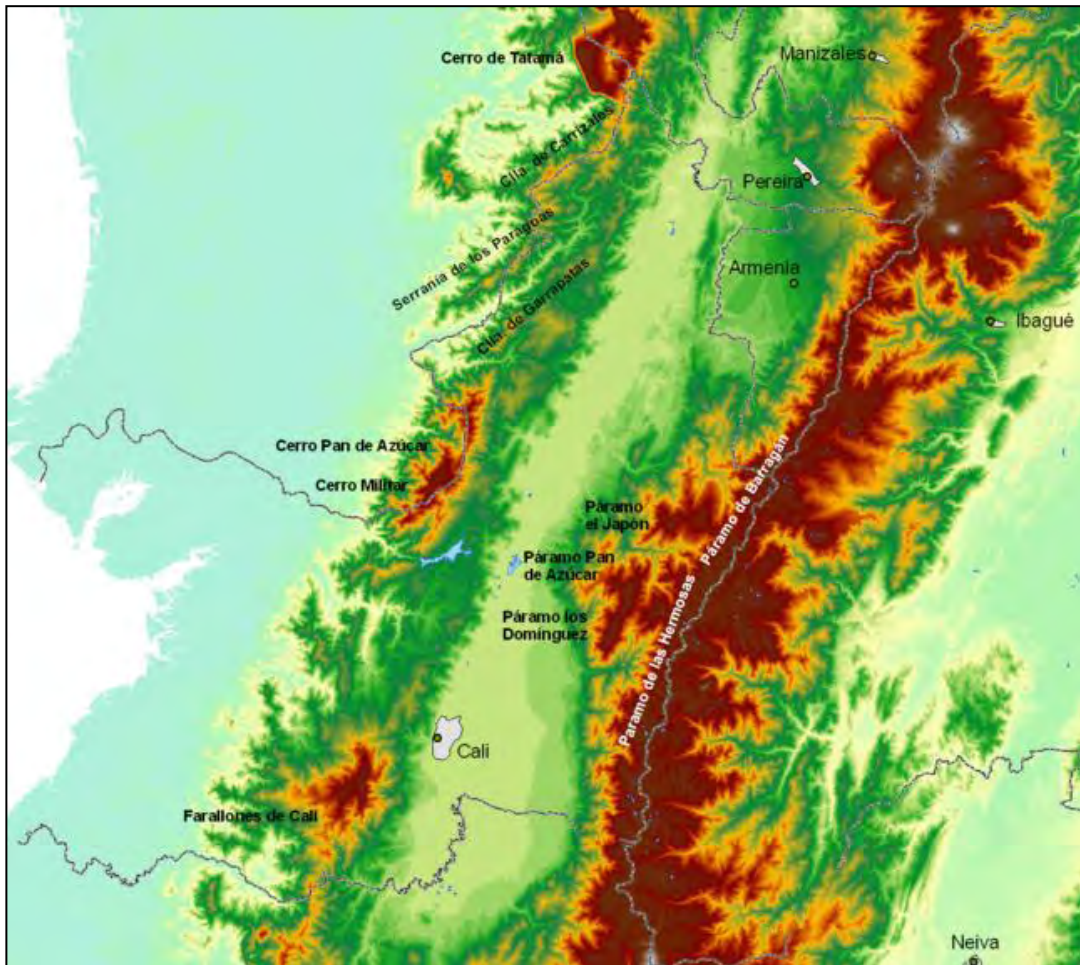
Las características físicas de una región son de gran importancia, en la medida que influye directamente en la productividad agrícola, las condiciones de salud de la población y en los desastres naturales. El Valle del Cauca está localizada en el suroccidente del país, entre la región andina y la pacífica. Predomina la diversidad de climas y la presencia del Río Cauca. En esta región se encuentra valles y llanuras, además de numerosas ciénagas y embalses que muestran la riqueza hídrica.

### **9.1 RELIEVE**

El departamento del Valle del Cauca, está conformado por cuatro unidades fisiográficas son: la llanura del pacífico, la cordillera occidental, el valle del Río Cauca y el flanco occidental de la cordillera central. El pacífico se distingue por su gran llanura conformada por su faja costera que va entre un kilómetro y 50 metros de ancho. Allí se originan Ríos que desembocan al océano pacífico. La ciénaga de Buenaventura es considerada como la más importante del litoral pacífico colombiano.

La cordillera occidental del departamento, va en dirección sureste-norte desde los cerros naya hasta el cerro Tatamá (3.950 msnm). Los accidentes geográficos más importantes del departamento son: Los Farallones de Cali (4.200 msnm), La Serranía de los Paraguas (2.000 msnm), y el cerro Calima (2.300 msnm) en límites con el Choco. La vertiente del Pacífico y del Valle del Cauca se identifican por rocas de origen metamórfico, por suelos superficiales limitados por rocas, y por bosque heterogéneo y relieve abrupto (VALENCIA, 2004).

## Mapa 8. Relieve del Valle del Cauca

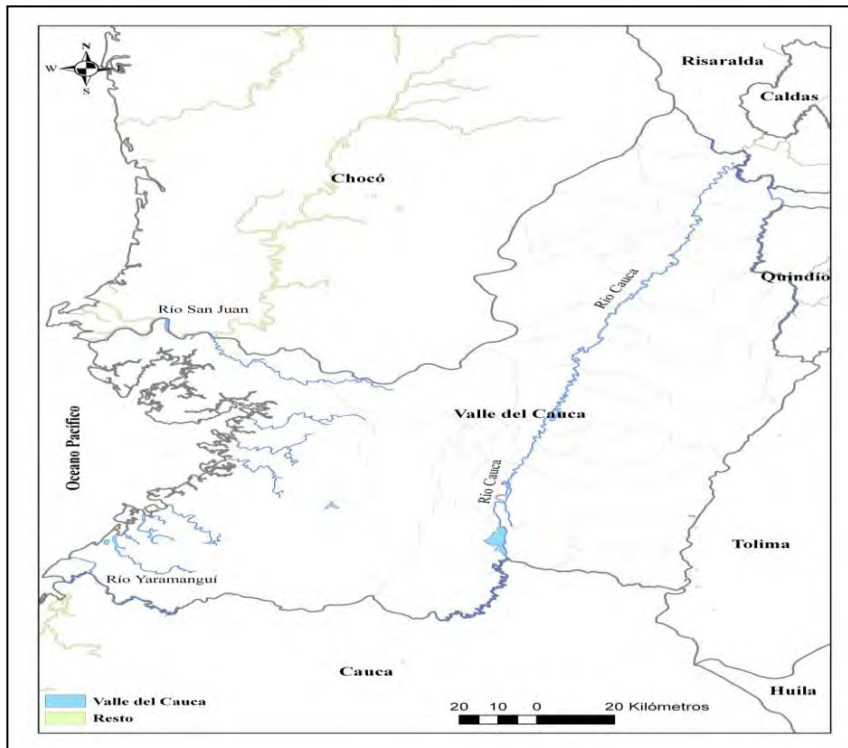


**Fuente:** Instituto geográfico Agustín Codazzi

### 9.2 Hidrografía

El Valle del Cauca, cuenta con la presencia de numerosas corrientes hidrográficas conformadas en dos vertientes que son: la del Pacífico y la del Magdalena, a través del Río Cauca. Esta afluencia de fuentes hidrográficas demuestra la importancia hídrica de la región. En el Río Cauca desemboca el Río Desbaratado, Frailes, Nima, Amaime, Zabaletos, Sonso, Tuluá, Bugalagrande, Guadalajara, La Vieja, Timba y Cali.

## Mapa 9. Hidrografía del Valle del Cauca.



**Fuente:** Instituto geográfico Agustín Codazzi

### 9.2.1 El Río Cauca.

El Río Cauca nace en el paramo de las Papas, en la vertiente occidental de la cordillera Central, corre entre esta y la Occidental, en dirección general de sur a norte y desemboca en el Río Magdalena, en el brazo de la Loba, en el departamento de Bolívar, después de atravesar los departamentos de Cauca, Valle, Caldas y Antioquia.

En los primero 70 kilómetros de su curso, el Río corre en dirección noroeste por entre cañones angostos y valles inclinados; toma luego dirección norte en 60 kilómetros de terreno ondulado hasta llegar al sitio denominado la Balsa, donde penetra a las amplias llanuras del Valle del Cauca. Desde la Balsa corre hacia el noreste, con una pendiente media de 0.4 metros por kilómetro, unos 230 kilómetros hasta la Virginia, donde penetra nuevamente a territorio montañoso a inicia su descenso por una serie de cañones hacia el río Magdalena.

Con excepción del Río Timba, que desemboca al cauce arriba de la Balsa, y del Risaralda, que desemboca cerca de Cartago, no existen tributarios de importancia en su margen izquierda. En casi todo su recorrido a través del valle, el Río se arrima a la base de la cordillera Occidental (VALENCIA, 2004).

Sobre la margen derecha, donde la zona plana es mucho más ancha que sobre la izquierda, los tributarios principales son los Ríos Palo, Amaime, Tulúa, Bugalagrande y La Vieja. Sus hoyas hidrográficas se indican en el tabla 4.

Las crecientes del Río Cauca y de sus tributarios, que con frecuencia ocurren al mismo tiempo, inundan el valle periódicamente; las frecuentes inundaciones, sumadas al insuficiente drenaje natural, forman ciénagas y pantanos que inutilizan extensas zonas para la producción agrícola.

Los Ríos de la vertiente del Pacífico, aunque sin interés para riego o control de inundaciones, ofrecen interesantes posibilidades de aprovechamiento de hidroeléctrico, especialmente los situados a distancias moderadas de los centros de consumo. De estos Ríos los principales son el Micay, el Yurumanguí, el Cajambre, el Anchicaya, el Dagua, el Calima, el Garrapatas y el Sanguinini.

**Cuadro 4. Principales hoyas hidrográficas, hoyo del Río Cauca (Km<sup>2</sup>)**

<b>Río Cauca</b>	<b>Zona Plana</b>	<b>Zona Montañosa u ondulada</b>	<b>Total</b>
En el sitio de la presa de Salvajina	40	3.920	3.960
En el sitio de la presa de Timba (La Balsa)	90	5.390	5.480
En el puente de Juanchito (cerca de Cali)	1.266	7.794	9.060
En Buga	2.493	10.437	12.930
En Anacaro (cerca de Cartago)	3.864	13.956	17.820
En la boca del Río la Vieja	3.890	16.730	20.620
En la Virginia	4.000	18.610	22.610
En la boca del Río Otun	4.249	19.311	23.560
Del sitio de la presa de Timba hasta Cartago	3.800	11.340	15.140
<b>Tributarios de la margen derecha</b>			
(Desde La Balsa hasta Cartago)			
Río Palo	430	1.103	1.533
Río Amaime	156	664	820
Río Tulúa	31	689	720
Río Bugalagrande	56	654	710
Río La Vieja	20	2.780	2.800
<b>Tributarios de la margen izquierda</b>			
(Desde La Balsa hasta Cartago)			
Río Timba	10	452	462
Río Risaralda	148	1.372	1.520

**Fuente:** Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca

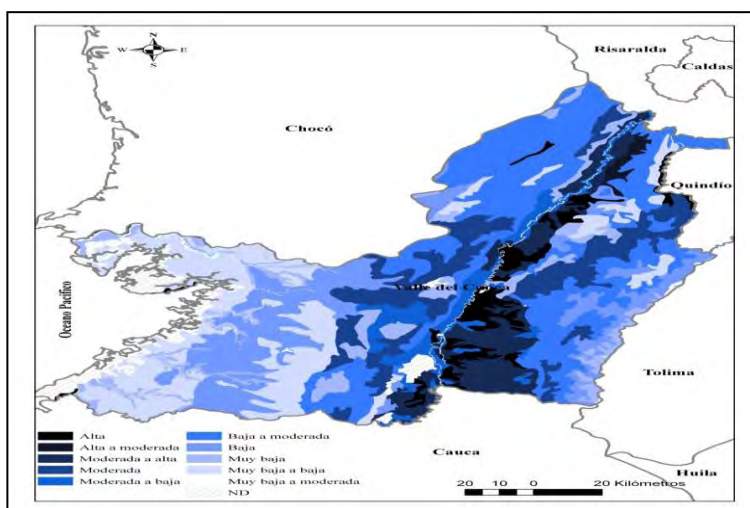
### 9.3 SUELOS

a mayor parte de los suelos del Valle del Cauca, son gran fertilidad por consecuencia del alto nivel de fertilidad por las corrientes de agua llegadas de la cordillera central, la occidental afluente del Río Cauca. El principal Río del departamento se llama Río Cauca, atraviesa la región de norte a sur. Por ende las condiciones climáticas, geográficas y geológicas de la región son apropiadas para el cultivo de caña y la producción de azúcar. Por esta razón, la caña de azúcar no exige ningún tipo específico de suelo y puede ser cultivada exitosamente en diversos tipos de suelo, desde el arenoso a los franco-arcillosos y arcillosos. (CENICAÑA, 2010).

El mapa 10 muestra las cantidades de suelo más importantes del Valle del Cauca, en el que se observa la fertilidad de los suelos más destacados. Las mejores condiciones de fertilidad del suelo se localizan sobre los municipios de Palmira, Buga, Tuluá, Cartago y Cali, con cercanía al Río Cauca.

De acuerdo a (BARON, 2010), el Valle del Cauca tiene tierras localizadas sobre planos de inundación de relieve ligeramente plano y se caracteriza por ser superficiales a moderadamente profundos, pobre a moderadamente drenados y fertilidad natural alta, condiciones que favorecen la presencia de cultivos transitorios y semi-intensivos. Además posee suelos moderadamente profundos a profundos, bien drenados y por tener fertilidad natural baja (VALENCIA, 2004).

**Mapa 10. Fertilidad del suelo en el Valle del Cauca.**



**Fuente:** Corporación Regional del Valle del Cauca

En cuanto al uso del suelo en el Valle del Cauca, según los estudios de la Corporación Regional del Valle del Cauca (CVC), el departamento cuenta con un uso potencial del suelo de 1. 716.794 Has, las cuales se distribuyen de la siguiente manera:

**Cuadro 5. Uso potencial del suelo en el Valle del Cauca 2005.**

Uso potencial del suelo	Hectáreas	Part %
Tierras forestales	1.280.176	74,6
Tierras para madera	53.900	3,14
Tierras para cultivos	191.264	11,1
Tierras para recuperación	11.595	0,68
Tierras de reserva natural	70.279	4,09
Tierras silvoagricolas	109.580	6,38
<b>Total</b>	<b>1.716.794</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Corporación Regional del Valle del Cauca

Asimismo, el uso actual del suelo en el Valle del Cauca y según la CVC es de 1. 724. 375 Has. Que se distribuyen así:

**Cuadro 6. Uso actual del suelo en el Valle del Cauca 2005.**

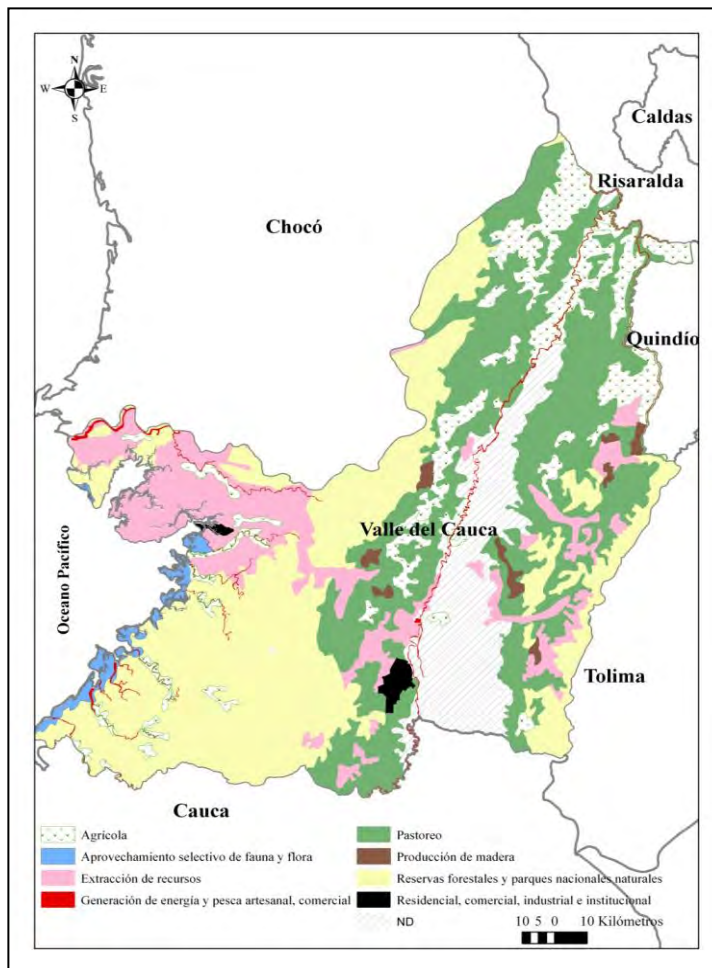
Uso actual del suelo	Hectáreas	Part %
Tierras de pastoreo	517.689	30,0
Tierras Forestales	984.170	57,1
Vegetación Natural	47.567	2,8
Tierra de Cultivos	165.372	9,6
Otros Usos	9.467	0,5
<b>Total</b>	<b>1.724.265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Corporación Regional del Valle del Cauca.

El mapa 11 muestra los usos del suelo en el Valle del Cauca, se observa que las tierras para pastoreo son las que cuenta con un mayor número de hectáreas y se ubican a cercanías del Río Cauca. Asimismo las tierras de uso agrícola se localizan la mayoría al norte del departamento. Es importante mencionar que el Valle del Cauca, cuenta con grandes hectáreas de uso forestal y que la mayoría se ubican con limites al pacifico que corresponde principalmente al municipio de Buenaventura.



**Mapa 11. Uso del suelo en el Valle del Cauca**



**Fuente:** Corporación Regional del Valle del Cauca.

## 9.4 CLIMA

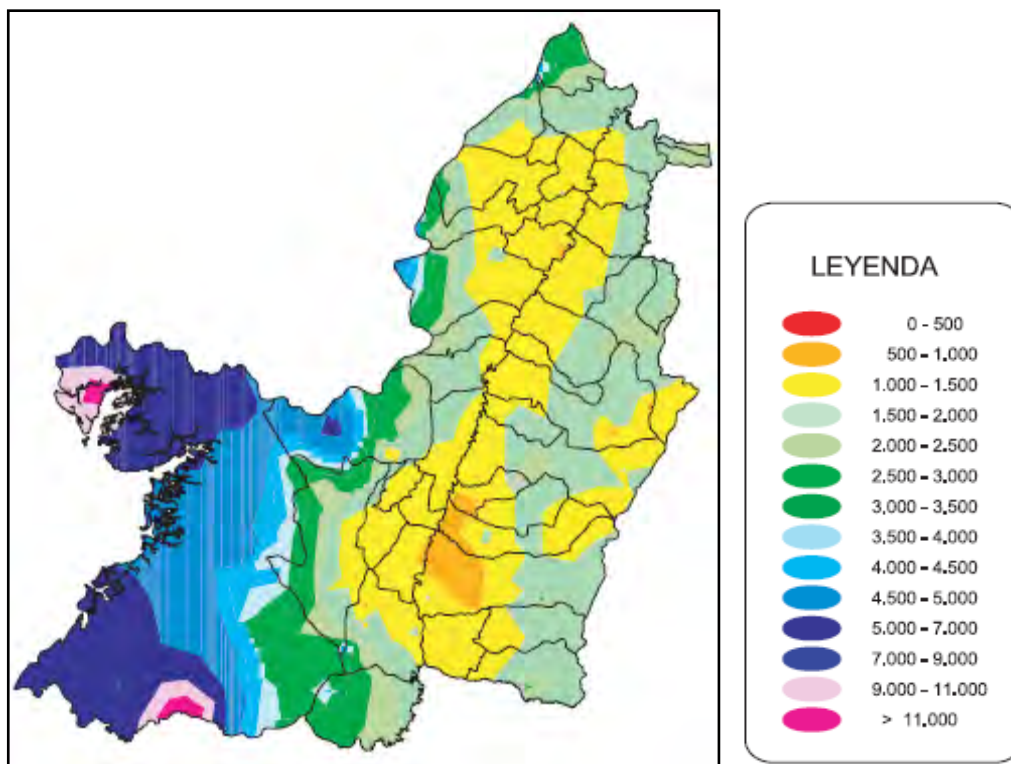
El clima del Valle del Cauca, se caracteriza por ser un clima cálido, pero también por ser muy variado por consecuencia de la altitud, latitud, relieves montañosos y vientos que provienen en la mayoría del litoral pacífico. La temperatura de la mayor parte del departamento oscila entre 23 y 24°C respectivamente. Los niveles de precipitación del departamento por año son: 1.589 mm en el norte, 1882 mm al sur y 938 mm en el centro.

Según (BARON, 2010), en la parte media del valle del Río Cauca (desde Cartago hasta Puerto Tejada), el nivel de precipitaciones es mucho menor, porque no alcanza los 1.500 mm en 100 días, excepto el área de Cali, Yumbo, Cerrito y

Candelaria, que registra alrededor de 1.000 mm; mientras que en la parte alta de las vertientes la precipitación es un poco mayor y alcanza valores cercanos a 2.000 mm en 150 días al año. En la parte baja varía entre 4.000 mm en 250 días en las estribaciones de las cordilleras y 1.500 mm durante 100 días al año en la desembocadura del Río.

En el mapa 12 se observa los niveles de precipitación anual en el Valle del Cauca. Se analiza que los municipios que se ubican a cercanías del Río Cauca cuentan con los menores niveles de precipitación anual (1.000-1.500 mm), entre ellos Cali, Palmira, Buga y Tulúa. Al contrario de esto, se observa como que los municipios que se localizan con limites al pacifico tienen altos niveles de precipitación de lluvia (4.500-5.000 mm).

**Mapa 12. Precipitación total anual (mm), en el Valle del Cauca**



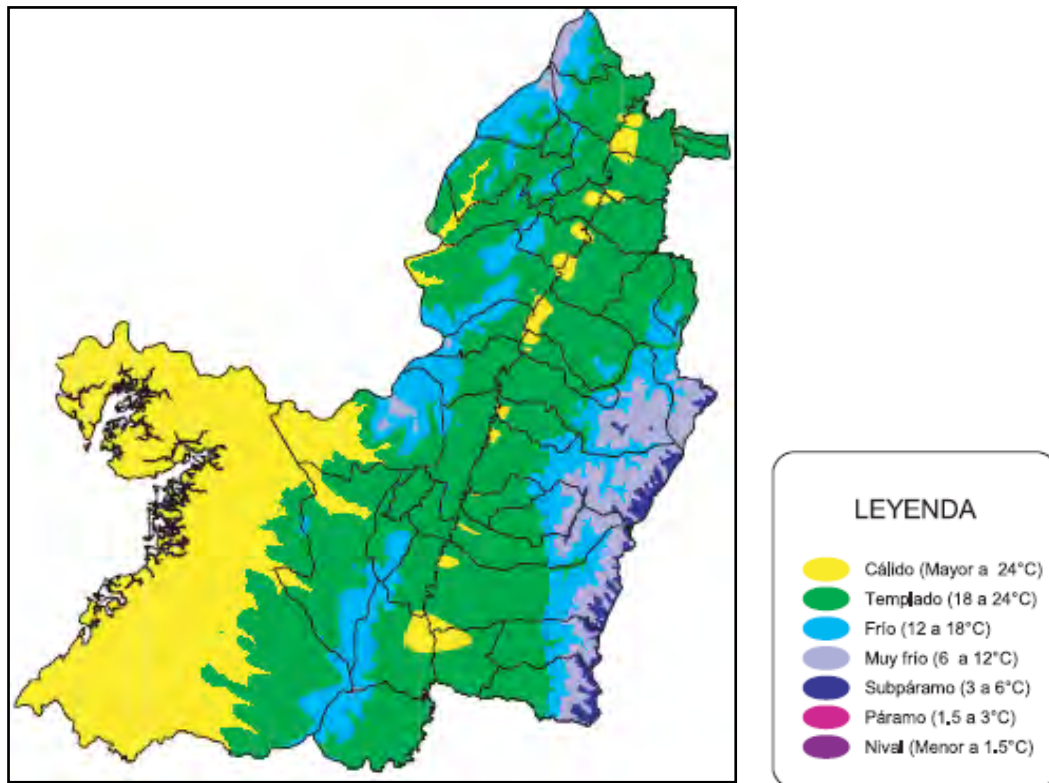
**Fuente:** Atlas climático de Colombia, IDEAM

Por otro lado, en el mapa 13 se analiza la temperatura media anual en el Valle del Cauca. Se observa que la mayor parte del territorio es clima templado (18 a 24 °C), que comprende la región plana del departamento entre las cordilleras Central y Occidental de los andes colombianos. La región costera o de la costa pacífica su



temperatura media anual es considerado como clima cálido (mayor a 24°C), donde se subdivide en dos regiones: el litoral y la llanura selvática.

### Mapa 13. Temperatura media anual en el Valle del Cauca



**Fuente:** Atlas climático de Colombia, IDEAM

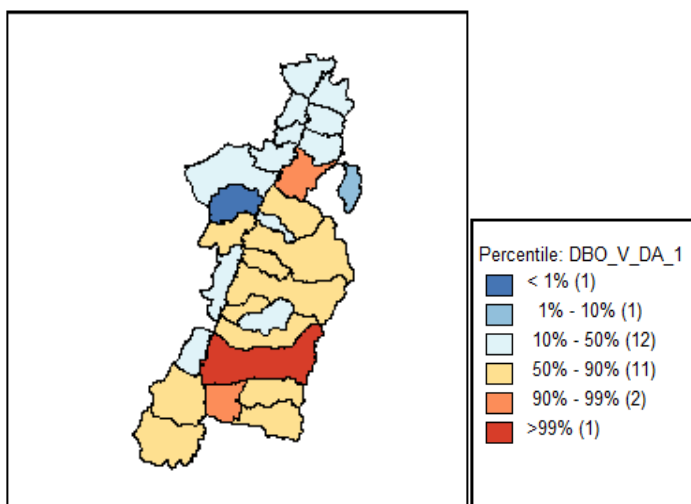
## 10. LA GEOGRAFIA FISICA DE LA CAÑA DE AZUCAR

¿Por qué es importante las condiciones geográficas para una región? Para dar respuesta a este interrogante se considera que la geografía suministra las condiciones necesarias para el nacimiento de la económica azucarera en el Valle del Cauca.

Con base en el Centro de Investigación de la Caña de Azúcar (Cenicaña), las condiciones geográficas del Valle del Cauca son aptas para el cultivo de la caña de azúcar. Estas condiciones son por ejemplo: el brillo solar permanente e intenso casi a lo largo del año, la disponibilidad del recurso hídrico y por último la fertilidad de los suelos en la región.

En el mapa 14 se observa el número de hectáreas de caña de azúcar en el Valle del Cauca, los colores claros en el mapa muestran a los municipios con el menor número de hectáreas para el cultivo de la caña de azúcar y los colores oscuros indica los municipios con el mayor número de hectáreas para el cultivo de la caña de azúcar en el Valle del Cauca. Se observa primero que todo que la mayoría de tierras aptas para el cultivo de la caña de azúcar se ubican a cercanías del Río Cauca donde además también se localizan casi todos los ingenios azucareros estos por la características de la fertilidad del suelo, precipitación, abundancia de agua y brillo del sol mencionados anteriormente. Asimismo se analiza que el municipio de Palmira cuenta con el mayor número de hectáreas para el cultivo de la caña de azúcar con una participación del 18,52%, seguido de Candelaria y Zarzal con un 12,44% y 8,88% respectivamente.

**Mapa 14. Hectáreas de caña de azúcar en el Valle del Cauca 2008**



En síntesis, las condiciones adecuadas para el cultivo de la caña de azúcar se presentan en una buena porción en el Valle del Cauca, particularmente en los municipios de Palmira, Candelaria, Tulúa y Zarzal. Por otra parte, los municipios que tiene esta actividad económica poseen condiciones favorables de calidad de vida y de necesidades básicas insatisfechas a diferencia de los otros municipios. Entonces, ¿Qué factores convirtieron al Valle del Cauca como centro para el cultivo y producción de azúcar en Colombia? A parte de las condiciones geográficas adecuadas con que cuenta el departamento mencionadas anteriormente, al menos dos se considera en la literatura. Primero, a principios del siglo XX el desarrollo de la agroindustria azucarera estaba básicamente asociado con la expansión económica de tres grupos: Eder, Cabal y Caicedo que, a pesar de la entrada de nuevos capitalistas con inversiones en ingenios nuevos, mantuvieron su posición predominante durante los años en cuestión y llegando a producir el 88.4% de la producción de azúcar en el país. El segundo factor importante fue el embargo comercial, económico y financiero de Estados Unidos en contra de Cuba impuesto en 1960. Esta situación impidió la realización de transacciones económicas entre Cuba y Estados Unidos, generando de esta manera que el Valle del Cauca cobrara más importancia en cuanto a la producción de azúcar (COLLINS, 2007).

En conclusión, el surgimiento de la caña de azúcar en el Valle del Cauca no se debe a solo aspectos geográficos, sino también a la relación de factores coyunturales como a la formación de una clase burguesa en la región y al embargo comercial de los Estados Unidos a Cuba, además de las estructura productiva y de mercado de los ingenios azucareros.

**Cuadro 7. Número de hectáreas de caña de azúcar y su participación porcentual en el Valle del Cauca.**

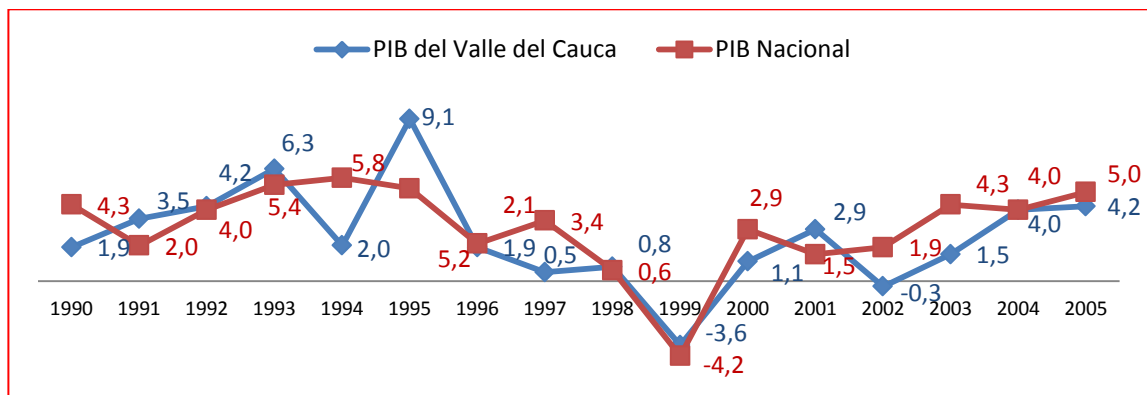
Hectáreas Caña de Azúcar			Hectáreas Caña de Azúcar		
Municipios	Azúcar	Part %	Municipios	Azúcar	Part %
Cali	3877	2,85	La Unión	724	0,53
Andalucía	1787	1,31	La Victoria	801	0,59
Ansermanuevo	1668	1,22	Obando	2121	1,56
Bolívar	329	0,24	Palmira	25220	18,52
Buga	2720	2	Pradera	8664	6,36
Bugalagrande	5774	4,24	Rio Frio	2305	1,69
Caicedonia	74	0,05	Roldanillo	1088	0,8
Candelaria	16939	12,44	San Pedro	3066	2,25
Cartago	1897	1,39	Toro	751	0,55
El Cerrito	11346	8,33	Trujillo	67	0,05
Florida	8384	6,16	Tulúa	6605	4,85
Ginebra	1929	1,42	Yotoco	1281	0,94
Guacari	8730	6,41	Yumbo	1131	0,83
Jamundi	4806	3,53	Zarzal	12092	8,88

## 11. LA ECONOMIA DEL VALLE DEL CAUCA

La economía actual del Valle del Cauca es considerada la tercera más importante del país (las otras economías son la de Bogotá y Antioquia. Para el año 2010 la economía del Valle del Cauca, al parecer, presenta signos de recuperación, lo que se ve reflejado en los resultados de algunas actividades económicas.

El comportamiento económico de la región en la década de los 90's fue relativamente muy importante, incluso en algunos años la producción de bienes y servicios del Valle del Cauca estuvo por encima de la producción nacional. No obstante, al finalizar la década de los 90's, la región y la economía nacional sufrieron una recesión severa (-3,6% y -4,2%) en la producción de bienes y servicios. Puede considerarse que existe una relativa integración entre el Valle del Cauca y el resto del país en el dinamismo de sus economías debido a la estructura industrial del departamento que es muy representativa en la economía nacional.

**Figura 6. Grafico 1. Comparación de Producto interno bruto Colombia vs Valle del Cauca, 1990-2005.**



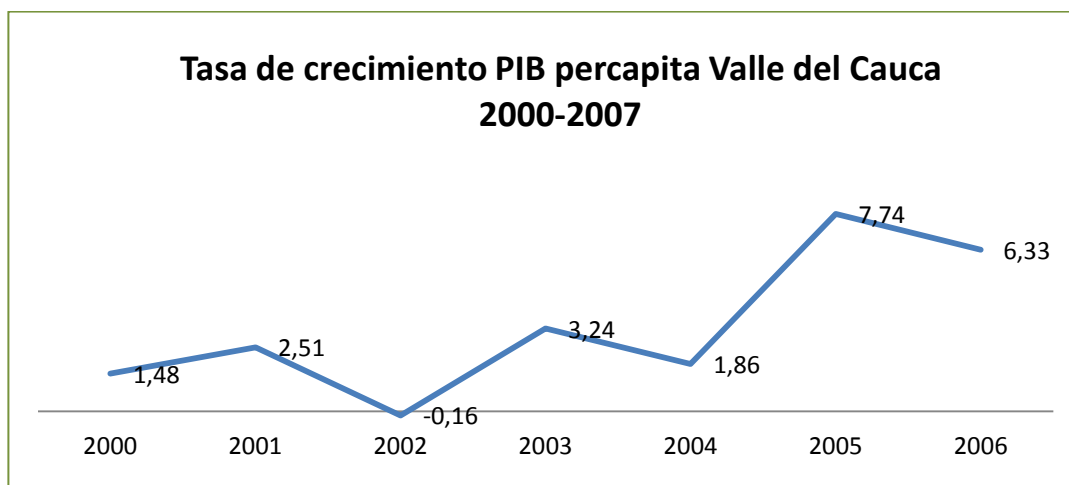
**Fuente:** Serie históricas del departamento del Valle del Cauca, Banrep.

**Nota:** Los datos para el PIB de Colombia y del Valle del Cauca son las series a precios de 1994.

En términos de PIB por habitante, el efecto del aumento en la participación poblacional podría explicar en parte la mayor contribución de la economía del Valle del Cauca. Por lo tanto, es importante analizar estos resultados en términos per cápita. Al observar el comportamiento del PIB per cápita se encuentra que, a pesar de que la economía del Valle del Cauca presenta una participación importante en el PIB nacional, el departamento en el año 2002 presenta un PIB

per cápita muy desfavorable. No obstante, después del 2002 se ha observado mejorías en este indicador.

**Figura 7. Grafico 2. Tasa de crecimiento del PIB per cápita en el Valle del Cauca, 2000-2007.**

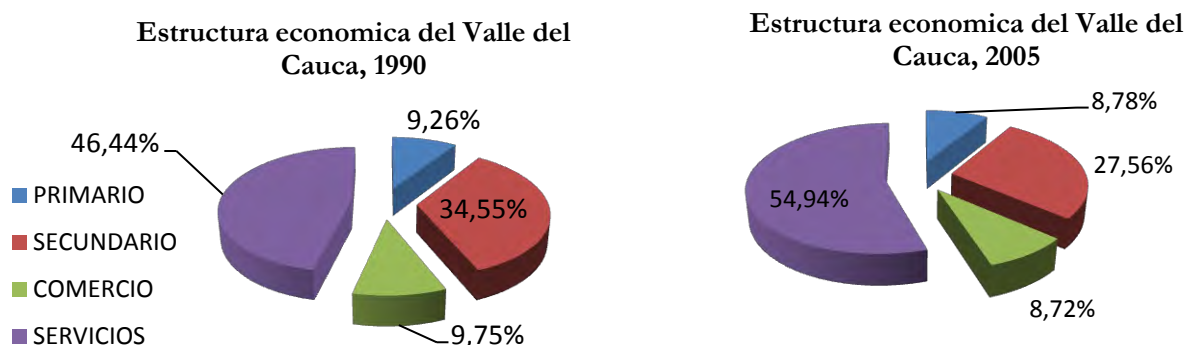


**Fuente:** Cálculos del autor con base en información de la cuentas departamentales del DANE.

Por lo anterior, es importante ahora analizar la estructura económica del Valle del Cauca, con el fin de observar los sectores que han mejorado su crecimiento en la región.

Usando información de las cuentas departamentales del DANE (base 1994), el siguiente grafico 3 muestra para los años 1990 y 2005, la participación porcentual de los grandes sectores de la economía en el valor agregado total para el Valle del Cauca. Se puede observar que los sectores económicos con una mayor participación corresponden al sector servicios y al industrial para 1990. Por lo tanto, para el 2005 el sector industrial redujo su participación en un 6,99%. Al contrario de esto, el sector servicios aumento su participación en un 8,5%. Otro aspecto importante para mencionar es la poca participación del sector agropecuario en el Valle del Cauca, que redujo su contribución, dado que paso de representar el 9,26% del valor agregado en 1990 al 8,78% en 2005. Cabe anotar que el aumento de las participaciones se puede dar por (i) un crecimiento más rápido del valor agregado generado por el sector, o (ii) por la contracción del valor agregado de otros sectores.

**Figura 8. Grafico 3. Estructura económica del Valle del Cauca, 1990 y 2005**



Fuente: Cálculos del autor con base en información de las cuentas departamentales del DANE. Los porcentajes indican la participación del respectivo sector en el valor agregado.

### Notas

- Dadas las discrepancias en la participación de los sectores entre las cuentas departamentales base 1994 y base 2000, se prefirió usar las base 1994 ya que cubren un periodo más extenso.
- El sector servicios incluye: correos y comunicaciones, intermediación financiera y servicios conexos, inmobiliarios y alquiler de vivienda, empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios, domésticos, enseñanza de mercado, sociales y de salud de mercado, asociaciones esparcimiento y otros servicios de mercado, administración pública y otros servicios a la comunidad, enseñanza de no mercado, sociales y de salud de no mercado, asociaciones, esparcimiento y otros servicios de no mercado, servicios de reparación de automotores, motocicletas y artículos personales, transporte y servicios domiciliarios.

La información mencionada anteriormente aunque relevante, no permite hacerse una idea clara acerca de la evolución de los diferentes sectores económicos. En ese caso, se necesita analizar la evolución de los sectores de la economía en el Valle del Cauca, por lo tanto el cuadro 8 presenta la tasa de crecimiento del valor agregado por sector (anualizada) para los periodos 1990-2005.

De ahí que, se pregunte ¿Qué sectores contribuyeron al PIB real del Valle del Cauca? En ese caso, el sector servicios fue el que más contribuyó al crecimiento del PIB, mostrando tasas anuales de un 2,1% para el Valle y 2,4% nacional. Sin embargo el sector de la construcción presentó tasas crecimiento superiores a la de servicios y por encima de tasa de crecimiento nacional. En contraste, el sector que menos contribuyó al crecimiento del PIB en el Valle del Cauca en el periodo 1990-2005 fue definitivamente el sector de la industria (Cuadro 8, columna 4). Además sectores como el café (0,3) y hoteles (0,3) su contribución fue muy poca. Adicionalmente, es importante mencionar que la contribución de estos sectores económicos al crecimiento del PIB del Valle del Cauca fue de 1,5% entre 1990 y 2005.

**Cuadro 8. Tasa de variación (anual) del valor agregado real por sector (%), 1990 a 2005.**

	Café	Agropecu- ario (sin café)	Miner- ía	Indust- ria	Construcc- ión	Comer- cio	Hoteles y restaurantes	Servici- os	Produ- cto Interno Bruto
Valle	0,3	1,3	0,6	0,1	2,5	1,0	0,3	2,1	1,5
Nacio- nal	- 0,1	1,0	2,4	1,0	1,6	1,4	1,1	2,4	1,7

Notas: La tasa anual se calcula a partir de la información del valor agregado real (a pesos de 1994) para cada sector y para el Valle del Cauca y Nacional, usando la tasa total de crecimiento del periodo comprendido entre 1990 y 2005.

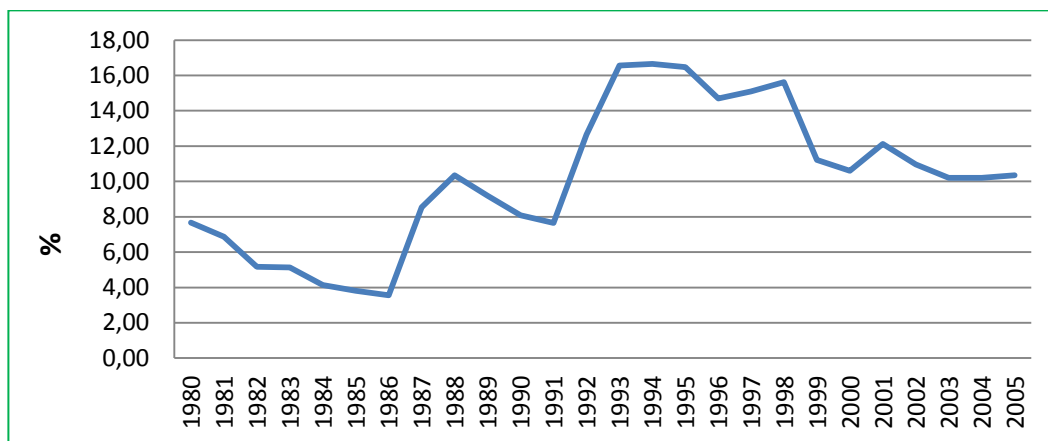
El sector servicios incluye: correos y comunicaciones, intermediación financiera y servicios conexos, inmobiliarios y alquiler de vivienda, empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios, domésticos, enseñanza de mercado, sociales y de salud de mercado, asociaciones esparcimiento y otros servicios de mercado, administración pública y otros servicios a la comunidad, enseñanza de no mercado, sociales y de salud de no mercado, asociaciones, esparcimiento y otros servicios de no mercado, servicios de reparación de automotores, motocicletas y artículos personales, transporte y servicios domiciliarios.

Fuente: Cálculos del autor con base en información de las cuentas departamentales del DANE (base 1994)

En cuanto al comportamiento de las exportaciones en el Valle del Cauca, a principios de los años 80's perdió importancia en su participación en las

exportaciones nacionales. Sin embargo en la década de los 90's se ha recuperado, aunque en contraste su participación empezando el año 2000 se ha venido deteriorando.

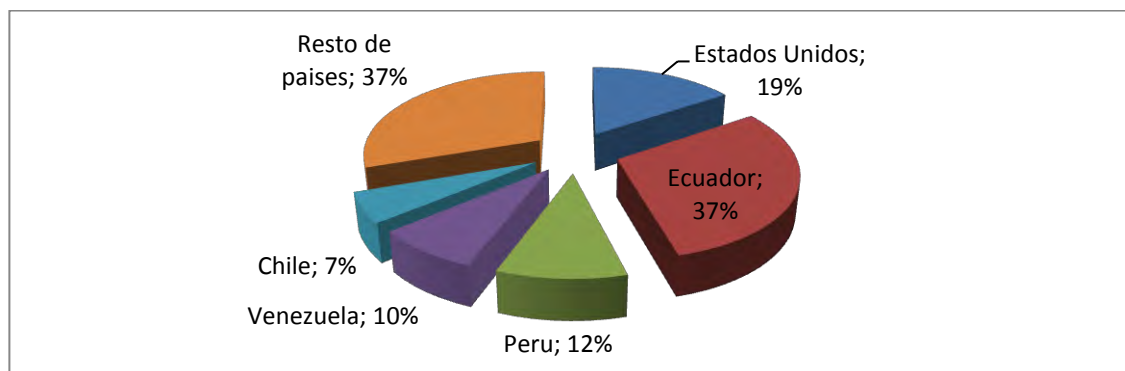
**Figura 3. Grafico 4. Participación de las exportaciones del Valle de Cauca en la economía Colombiana.**



**Fuente:** Cálculos del autor con base en datos suministrados por el Banco de la Republica

En relación con el Valle del Cauca, el grafico 5 y según datos procesados por el Banco de la Republica (Cali), muestra la participación de las exportaciones y se observa que Estados Unidos es el principal socio comercial para la región con un 19%, seguido por Ecuador con un 15%, Perú con un 12%, Venezuela con un 10% y Chile con un 7%.

**Figura 10. Grafico 5. Estructura de las exportaciones del Valle del Cauca, según país de destino 2010.**



**Fuente:** Revista de Economía y Administración, Universidad Autónoma de Occidente



El cuadro 9, muestra la participación porcentual de los productos de exportación del Valle del Cauca, del total de las exportaciones del Valle que se dirige a los Estados Unidos, el 48,3% es oro; del total exportado a Ecuador, el 11,1% corresponde a papel y cartón; del total de exportaciones hacia el Perú, se destaca azúcar de caña o remolacha con el 20,5% y papel y cartón con el 12,9%; de las exportaciones totales del Valle a Venezuela artículos de confitería sin cacao, equivalen a 17,4%; y por último, de las exportaciones totales de Chile el 42% corresponde a azúcar de caña o remolacha.

**Cuadro 9. Participación porcentual de la exportación de productos del Valle del Cauca 2010.**

País	Descripción	Part % por mercado
Estados Unidos	Oro (incluye oro platinado) en bruto	48,3
	Azúcar de caña o de remolacha	9,9
Ecuador	Papel y cartón	11,1
	Medicamentos	7,6
	Preparaciones lubricantes	4,4
	Hilos, cables y conductores	4,3
	Neumáticos nuevos de caucho	3,8
	Artículos de confitería sin cacao	3,5
	Agentes de superficie orgánicos (excepto el jabón)	3,5
	Azúcar de caña o de remolacha	3,4
	Productos de higiene bucal o dental	3,4
	Papel para acanalar	3,2
	Productos usados como jabón	3,0
Perú	Azúcar de caña o de remolacha	20,5
	Papel y cartón	12,9
	Artículos de confitería sin cacao	8,5
	Productos de higiene bucal o dental	4,9
Venezuela	Artículos de confitería sin cacao	17,4
	Medicamentos	5,4
	Productos usados como jabón	4,9
Chile	Azúcar de caña o de remolacha	42,0
	Acumuladores eléctricos	11,3

**Fuente:** Revista de Economía y Administración, Universidad Autónoma de Occidente.

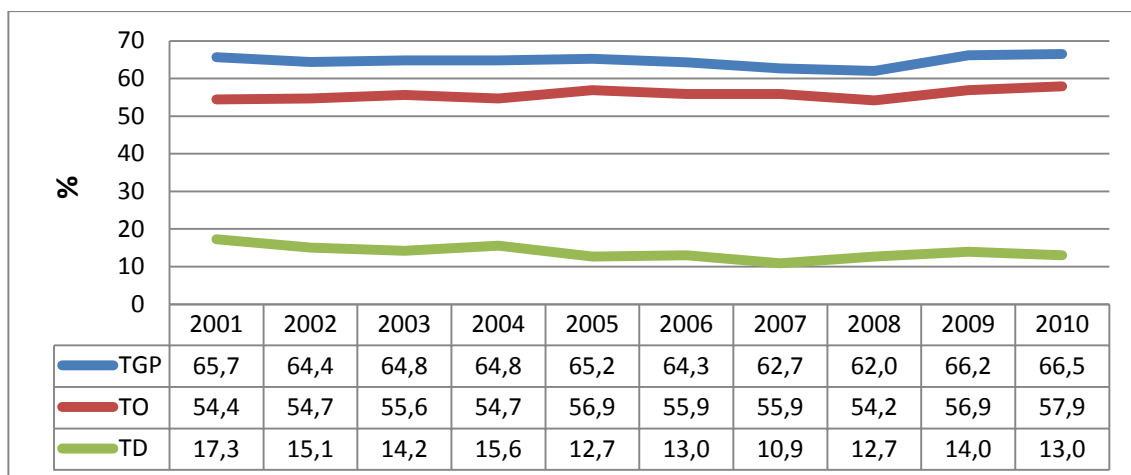
## 11.1 El empleo en el Valle del Cauca.

El empleo en el Valle del Cauca, es uno de los principales problemas de la región actualmente. Esto no es sorpresivo dada la situación de la industria en los municipios del departamento como en la capital. Para 2010 la tasa de desempleo fue del 13%, por encima de Antioquia y Bogotá, presentando durante la última década las mayores tasas de desempleo en el país.

La figura 11, muestra el comportamiento de la tasa global de participación, la tasa de ocupación y la tasa de desempleo para el Valle del Cauca para los periodos 2001-2010. En términos generales se observa que la tasa global de participación ha logrado una mayor contribución pasando de un 66,2% a un 66,5% en el 2009 y 2010. En cuanto a la tasa de ocupación se observa que en el 2009 fue del 56,9% y en el 2010 fue de 57,9%. Asimismo la tasa de desempleo tuvo una disminución de un punto porcentual al pasar de 14,0% en 2009 a 13,0% en 2010.

En resumen, el Valle del Cauca ha logrado mejorar en estos indicadores pero no de manera significativa, ya que se considera como uno de los departamentos con mayor tasa de desempleo e informalidad actualmente en el país.

**Figura 11. Grafico 6. Indicadores de mercado laboral en el Valle del Cauca. 2001-2010**



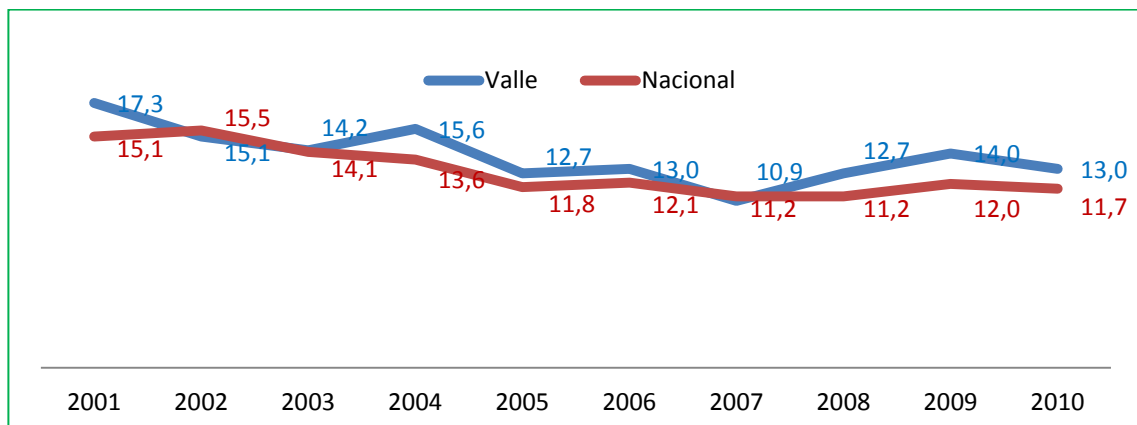
Nota: Los indicadores de mercado laboral comprende: La tasa global de participación, La tasa de ocupación y La tasa de desempleo.

Fuente: Boletín de prensa, 29 de abril del 2011, DANE. Principales del mercado laboral

El siguiente grafico 7, muestra el comportamiento de la tasa de desempleo en el Valle del Cauca y en el país. Se observa que la región ha logrado variaciones importante en la reducción de este indicador durante el 2001 y 2010, presentado

durante estos periodos una disminución de 4,3 puntos porcentuales, pero siendo esta tasa de desempleo más alta que la del país como lo enseña el grafico.

**Figura 12. Grafico 7. Comportamiento de la tasa de desempleo en el Valle del Cauca y Colombia 2001-2010.**

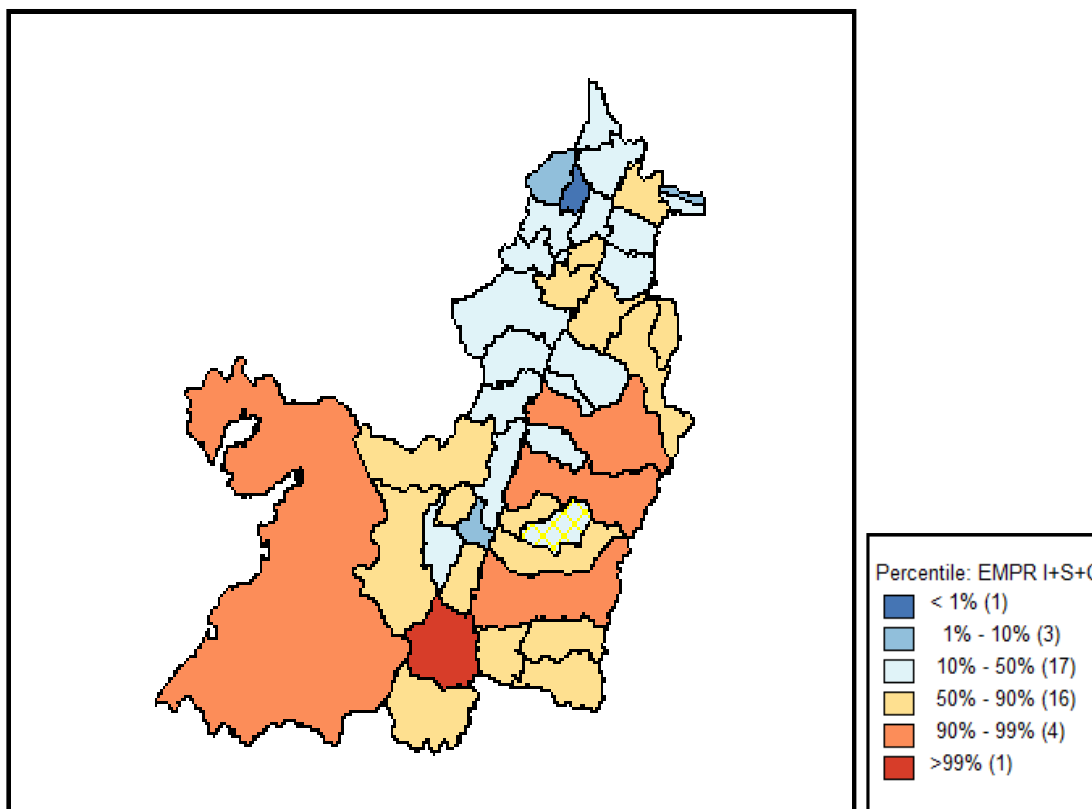


**Fuente:** DANE- Gran encuesta integrada de hogares

A continuación se analizará la distribución espacial de las empresas en el sector de la industria, servicios y comercio en el Valle del Cauca, como también la distribución espacial de los empleos. En el mapa 15 se observa que el análisis espacial de las empresas en los sectores mencionados anteriormente, se ha realizado es un mapa por percentiles que brinda resultados fijos utilizando la mediana como punto central. Por lo tanto, en el mapa se puede observar los diferentes agrupamientos porcentuales que van indicando la cantidad de unidades espaciales de cada uno de ellos, por lo tanto, los colores oscuros en el mapa indican los municipios donde se concentra el mayor número de empresas del sector industrial, servicios y comercio. Mientras que los colores claros muestran a los municipios con menor número de empresa en estos mismos sectores para el Valle del Cauca en el 2005.

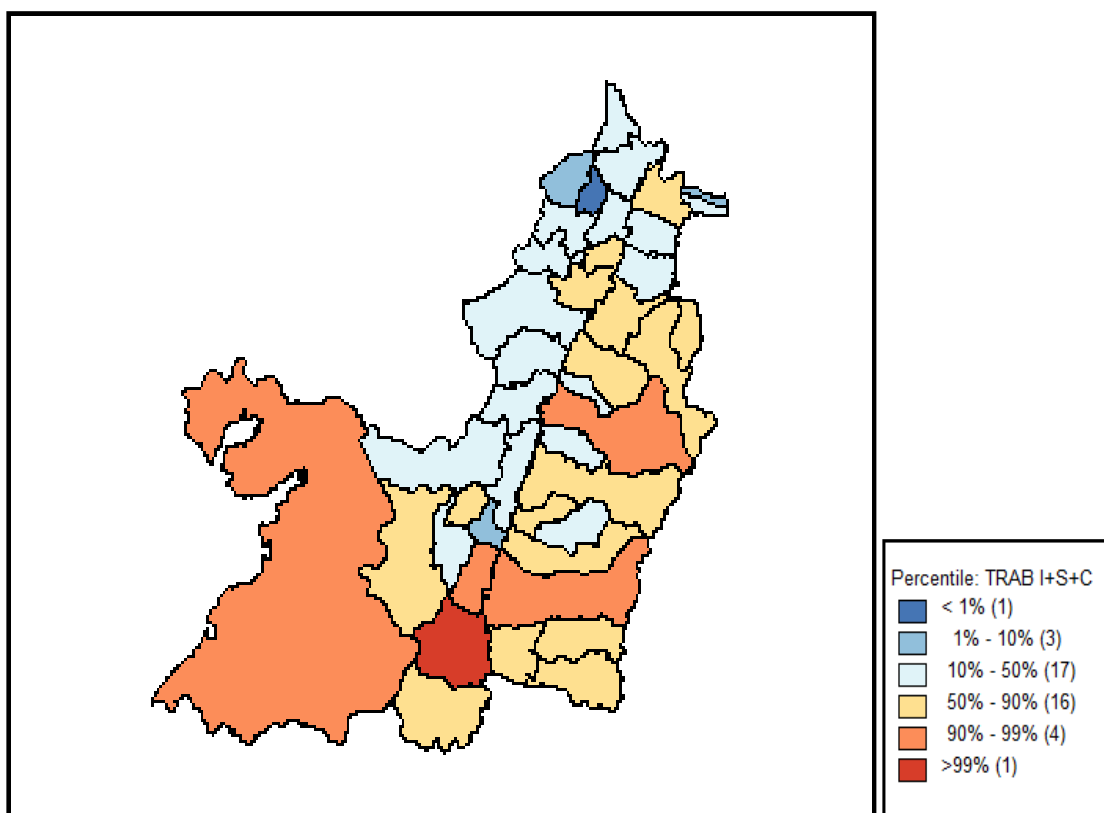
En este sentido, el municipio de Santiago de Cali es donde se concentra el mayor número de empresas de la industria, servicio y comercio, con una participación del 43,21% (cuadro 10). Luego se observa que los municipios de Buenaventura, Palmira, Buga y Tulúa es donde se concentra el mayor número de empresas de estos sectores mencionados anteriormente. En términos generales, la distribución espacial del número de empresas del sector industrial, servicios y comercio en el Valle del Cauca, se caracteriza por presentar una alta concentración en algunos municipios, principalmente en la capital.

**Mapa 15. Distribución espacial de las empresas del sector industrial, servicios y comercio en el Valle del Cauca en el 2005.**



Otro aspecto importante es la distribución espacial del número de trabajadores que pertenecen al sector industrial, servicios y comercio en el Valle del Cauca. Al igual que la distribución espacial del número de empresas, Cali es el municipio que concentra el mayor porcentaje de trabajadores en la región para los sectores mencionados anteriormente. Por lo tanto, los municipios de Buenaventura, Yumbo, Palmira y Tulúa también concentra el porcentaje de trabajadores en el departamento. Estos resultados refleja la polarización espacial que existe en el número de empresas y de trabajadores que pertenece al sector industrial, servicios y comercio en el Valle del Cauca.

**Mapa 16. Distribución espacial del número de trabajadores que pertenecen al sector industrial, servicios y comercio en el Valle del Cauca en el 2005.**



En el cuadro 10, se observa el número de empresas y de trabajadores por cada municipio del Valle del Cauca, en el sector de la industria, servicios y comercio, además su respectiva participación en cada uno de ellos. Por ejemplo se destaca que el municipio de Santiago de Cali, tiene un total de 51.641 empresas perteneciente a la industria, servicios y comercio, de un total de 119.500 empresas, con una participación del 43,2%. Para la variable número de trabajadores, Cali tiene en total 246.543 trabajadores distribuidos en el sector de la industria, servicios y comercio. Con una participación del 51,1%. En resumen se presenta una concentración no muy significativa de empresas y de trabajadores en el sector de la industria, servicios y comercio en los municipios de Palmira, Buga, Tulúa Yumbo, Buenaventura y Cartago.

**Cuadro 10. Número y Participación porcentual por sectores económicos del empleo en los municipios del Valle del Cauca en el año 2005.**

Municipios	# empresas		# trabajadores	
	I+S+C	Part %	I+S+C	Part %
Cali	51641	43,2%	246543	51,1%
Alcalá	363	0,3%	690	0,1%
Andalucía	587	0,5%	1124	0,2%
Ansermanuevo	572	0,5%	1391	0,3%
Argelia	34	0,0%	43	0,0%
Bolívar	357	0,3%	717	0,1%
Buenaventura	5948	5,0%	19095	4,0%
Buga	5717	4,8%	18239	3,8%
Bugalagrande	543	0,5%	1920	0,4%
Caicedonia	1644	1,4%	2232	0,5%
Calima	709	0,6%	1827	0,4%
Candelaria	3013	2,5%	14371	3,0%
Cartago	4222	3,5%	12860	2,7%
Dagua	1385	1,2%	3150	0,7%
El Águila	331	0,3%	674	0,1%
El Cairo	181	0,2%	265	0,1%
El Cerrito	1775	1,5%	3977	0,8%
El Dovio	391	0,3%	933	0,2%
Florida	1665	1,4%	3418	0,7%
Ginebra	600	0,5%	1710	0,4%
Guacari	1050	0,9%	3216	0,7%
Jamundi	2770	2,3%	6481	1,3%
La Cumbre	392	0,3%	588	0,1%
La Unión	1251	1,0%	3545	0,7%
La Victoria	546	0,5%	1299	0,3%
Obando	554	0,5%	979	0,2%
Palmira	9023	7,6%	40115	8,3%
Pradera	1428	1,2%	3671	0,8%
Restrepo	752	0,6%	2204	0,5%
Río frío	297	0,2%	1808	0,4%
Roldanillo	1633	1,4%	4175	0,9%
San Pedro	404	0,3%	1112	0,2%
Sevilla	1158	1,0%	3562	0,7%
Toro	503	0,4%	950	0,2%
Trujillo	465	0,4%	1119	0,2%
Tulúa	10580	8,9%	33309	6,9%
Ulloa	176	0,1%	390	0,1%
Versalles	344	0,3%	959	0,2%

Cuadro 10 (continuación)

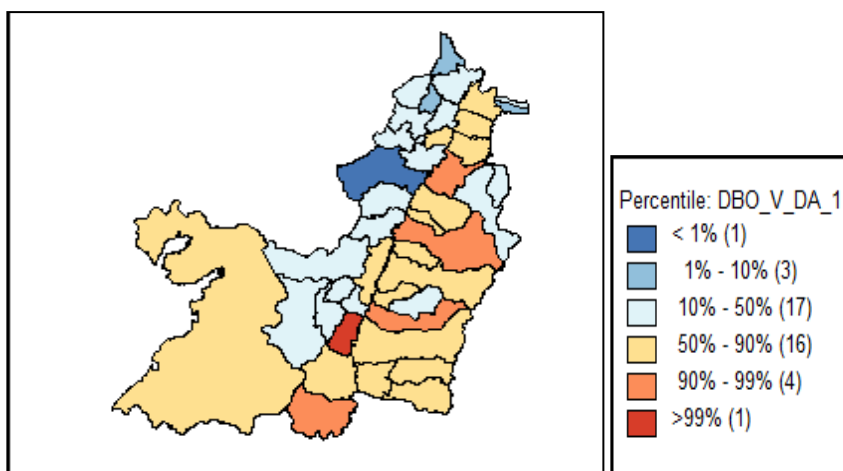
Vijes	228	0,2%	382	0,1%
Yotoco	507	0,4%	1165	0,2%
Yumbo	2334	2,0%	27116	5,6%
Zarzal	1427	1,2%	9044	1,9%
Total	119500	100%	482368	100%

**Fuente:** Elaboración del autor con base en el censo básico del 2005

Nota: Esta cifras se elaboraron con datos del censo básico de empleo a dos dígitos código ciuu del 2005.

En el mapa 17 se observa la distribución espacial del índice de desempeño fiscal municipal en el Valle del Cauca, se caracteriza por presentar una alta concentración principalmente en el municipio de Yumbo. Esto indica y según datos de departamento nacional de planeación (DNP), en el año 2009 este municipio genero resultados positivos con un índice del 80.79% siendo el único municipio del Valle del Cauca en ser solvente en cuanto a la recaudación de ingresos, además de la capacidad para autofinanciar su funcionamiento. Otro aspecto importante para mencionar es que la mayoría de municipios del Valle del Cauca presenta un desempeño fiscal relativamente aceptable, muy diferente a los municipios que se localizan con limites al Choco y al pacifico que se caracterizan por presentar un desempeño fiscal en riesgo, lo cual está muy relacionado con la distribución espacial del NBI y ICV.

**Mapa 17. Distribución espacial del Índice de desempeño fiscal municipal en el Valle del Cauca en el 2009.**



En el cuadro 11, se observa el índice o indicador de desempeño fiscal municipal para el Valle del Cauca en el 2009. Este indicador realiza un seguimiento de las finanzas públicas territoriales para promover la transparencia fiscal y analizar las

causas de los resultados fiscales territoriales. Por lo tanto, un indicador cercano a 100 indica que el municipio posee buen balance en el desempeño fiscal y que posee suficientes recursos para sostener su funcionamiento y una adecuada capacidad de respaldo de su deuda para la generación de ahorro corriente, necesario para garantizar su solvencia financiera.

En ese sentido, el cuadro 9 indica que el municipio de Yumbo ha logrado un desempeño fiscal satisfactorio con un indicador de 80,79 en el 2009, ocupando el primer puesto en el departamento.

**Cuadro 11. Indicador de desempeño fiscal municipal en el Valle del Cauca. 2009**

Municipios	Indicador de desempeño fiscal 2009	Posición 2009 a nivel de departamento
CALI	63,20	15
ALCALÁ	54,80	41
ANDALUCÍA	63,68	13
ANSERMANUEVO	58,49	31
ARGELIA	55,10	40
BOLÍVAR	54,02	42
BUENAVENTURA	66,09	9
GUADALAJARA DE		
BUGA	60,77	20
BUGALAGRANDE	65,82	10
CAICEDONIA	58,62	30
CALIMA	55,35	38
CANDELARIA	66,65	6
CARTAGO	63,55	14
DAGUA	59,19	26
EL ÁGUILA	55,17	39
EL CAIRO	57,60	35
EL CERRITO	69,94	2
EL DOVIO	58,13	32
FLORIDA	60,98	18
GINEBRA	57,95	34
GUACARÍ	66,64	7
JAMUNDÍ	66,96	5
LA CUMBRE	59,85	24
LA UNIÓN	61,28	17
LA VICTORIA	60,70	21
OBANDO	65,69	11
PALMIRA	66,54	8
PRADERA	62,65	16
RESTREPO	58,82	28
RIOFRÍO	60,25	22
ROLDANILLO	59,49	25
SAN PEDRO	60,88	19
SEVILLA	58,92	27
TORO	57,18	36
TRUJILLO	58,11	33



Cuadro 11 (continuación)

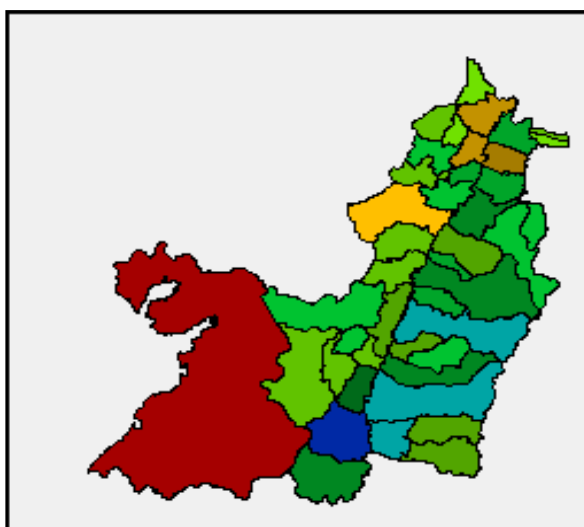
TULUÁ	68,07	4
ULLOA	59,93	23
VERSALLES	55,94	37
VIJES	58,80	29
YOTOCO	64,37	12
YUMBO	80,79	1
ZARZAL	69,63	3

**Fuente:** Departamento nacional de planeación.

A partir de estos análisis, se ha elaborado el siguiente mapa 18 y su respectivo diagrama de dispersión donde clasifica los municipios del Valle del Cauca de acuerdo a su desempeño fiscal y necesidades básicas insatisfechas. Por lo tanto, permite estos mapas temáticos visualizar los municipios con un relativo buen desempeño fiscal y bajos nivel de necesidades básicas insatisfechas, como también los municipios con deficiente desempeño fiscal y altos niveles de NBI.

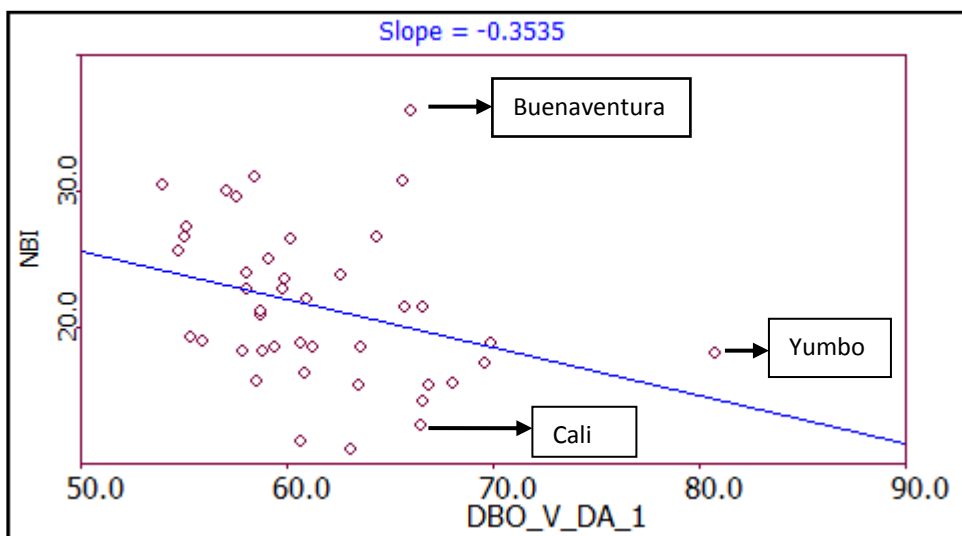
Así pues el mapa 18, muestra la distribución espacial de los efectos del desempeño fiscal sobre el índice NBI en el Valle del Cauca en el 2009. Se observa en el mapa que el municipio de Buenaventura (color rojo) contiene la mayor concentración de altos nivel de NBI con un desempeño fiscal vulnerable. Al contrario, el municipio de Yumbo presenta bajos niveles de NBI y un solvente desempeño fiscal, es claro que existe también un numero de municipios relativamente considerables alrededor de dicha área que presenta bajos NBI y un relativo buen desempeño fiscal.

**Mapa 18. Distribución espacial de los efectos del desempeño fiscal sobre el índice NBI en el Valle del Cauca. 2009.**



El siguiente diagrama de dispersión muestra como se distribuye estas dos variables, por lo tanto los municipios que poseen mejores resultados en desempeño fiscal, son quienes menores niveles de pobreza presentan y los municipios con resultado contrario son quienes mayores niveles de pobreza presentan en el departamento.

**Figura 13. Diagrama 1. Desempeño fiscal sobre el índice NBI en el Valle del Cauca. 2009**



## 12. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede afirmar que el Valle del Cauca existen evidencias acerca de dependencia espacial en las medidas de pobreza (NBI, ICV) como también en tamaño de población. Se encontró que la localización geográfica de una población juega un papel fundamental en la explicación de los niveles de necesidades básicas insatisfechas y de calidad de vida. Es decir, la pobreza de un municipio depende en forma importante del nivel de pobreza de los municipios vecinos. También se identificaron los cluster de pobreza, algunos localizados en el norte del departamento y otros con límites al pacífico.

La geografía física es considerada un determinante importante en el desarrollo económico y social de una región. Para el Valle del Cauca, las condiciones climáticas, hidrográficas y fertilidad del suelo son apropiadas para el cultivo de la caña de azúcar en la región, lo que ha generando condiciones favorables en indicadores de desarrollo en algunos municipios del departamento. Sin embargo esta característica ha producido rezago en otros municipios por no contar con condiciones favorables principalmente en fertilidad del suelo, como por ejemplo Buenaventura.

En cuanto a la situación económica de la región, el PIB del Valle del Cauca se caracteriza por presentar variaciones o comportamientos similares al PIB de Colombia. Últimamente las consecuencias de la intensa temporada de lluvias que produce un aumento en el nivel de los ríos los cuales, al desbordarse, inundan extensos territorios y en consecuencia arruinan cultivos, insumos para la producción y bienes finales.

El Valle del Cauca, se había caracterizado en los 80's y parte de los 90's por ser una economía basada en el sector secundario. Ahora la evolución de la estructura económica del departamento se caracteriza por estar relativamente concentrada en el sector servicios, desplazando así a otros sectores económicos como al agro y la industria. Según cifras del 2010 la estructura de las exportaciones del Valle del Cauca según son destino son principalmente los Estados Unidos y Ecuador. Donde predomina el oro, azúcar, papel y cartón. De esta manera, se puede establecer la estrecha relación entre la vocación exportadora del Valle del Cauca y la existencia de recursos naturales, que esta relacionados a las características geográficas.

El empleo en el Valle del Cauca es uno de los principales problemas de la región actualmente. De hecho algunos municipios concentran el mayor número de

empresa y de trabajadores pero esto se presenta principalmente en Cali. De ahí que estos municipios logren relativamente un buen desempeño fiscal que está muy relacionado con bajos niveles de necesidades básicas insatisfechas.

Por último, la región del Valle del Cauca se vió muy beneficiada por las condiciones geográficas. Esto llevó a generar el crecimiento y desarrollo relativo de algunos municipios como el rezago y atraso de otros. De esta manera, el Valle del Cauca es considerado con una dotación importante de recursos naturales que determinan las condiciones de desarrollo económico y social de esta región.

## BIBLIOGRAFIA

ANSELIN, Luc. Spatial Econometrics, Boston, Kluwer Academic. 1988

----- . Exploring Spatial Data with GeoDa.

BARON, Juan. La geografía económica de los andes occidentales de Colombia. Banco de la república. 2010

BONET, Jaime. Geografía económica y análisis espacial en Colombia, Banco de la república. 2007

BUZAI, Gustavo. (2006). Análisis socioespacial con sistemas de información geográfica, edit: Lugar

CAMAGNI, Roberto. Economía urbana. Edit: Antoni Bosch. (2005).

COLLINS, Charles David Formación de un sector de clase social: La Burguesía azucarera en el Valle del Cauca en los años 1930-1940. (2007).

COLOMBIA. BANCO DE LA REPUBLICA. PUBLICACIONES SOBRE ECONOMIA REGIONAL. [en línea][Consultado marzo de 2012] Disponible en internet: [http://www.banrep.gov.co/publicaciones/pub\\_ec\\_reg4.htm](http://www.banrep.gov.co/publicaciones/pub_ec_reg4.htm)

COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE ESTADISTICA. DANE. [en línea][Consultado marzo de 2012] Disponible en internet: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)

COLOMBIA. INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI. [en línea][Consultado marzo de 2012] Disponible en internet: [www.igac.gov.co](http://www.igac.gov.co)

COLOMBIA. INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES. [en línea][Consultado marzo de 2012] Disponible en internet: <http://institucional.ideam.gov.co/jsp/index.jsf>

COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. [en línea][Consultado marzo de 2012] Disponible en Internet: [www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)

COLOMBIA. SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA LA PLANEACION Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL. [en línea][Consultado marzo de 2012] Disponible en internet: <http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/>

DANE, (abril 2011). Boletín de prensa.

GALVIS, Luis, Armando. La geografía económica Del Caribe continental, Banco de la república(2009).

PEREZ, Gerson, Javier. (2007). Dimensión espacial de la pobreza en Colombia, Banco De la república

POLESE, Mario. Economía regional y urbana, edit: Tecnológica de Costa Rica(1998).

POLESE, Mario; MORROLLON, Fernando. Economía Urbana y Regional: Introducción a la geografía económica. (2009).

GALLUP, Jhon; SACHS, Jeffrey; MELLINGER, Andrew (1998). Geography and Economic Development

VALECIA, María de los remedios. GENESIS Y DESARROLLO DE UNA VISION DE PROGRESO. (2004).

KRUGMAN, Paul (1997). Desarrollo, geografía y teoría económica. Barcelona, Antoni Bosch.

MASAHISA Fujita, KRUGMAN Paul, VENABLES Anthony. The Spatial Economy. Edit: MIT Press. Cambridge, Massachusetts(2000).

MEISEL, Adolfo Persistencia de las desigualdades en Colombia: Un análisis espacial. Banco de la República(2010).

MENDEZ, Ricardo. Geografía económica, edit: Ariel(1997).

MONCAYO, Edgar. Glocalización: nuevos desafíos teóricos sobre el desarrollo regional. En: GIRALDO ISAZA, Fabio, compilador. Ciudad y complejidad. Bogotá: Fica, 2003.

PRECEDO, Alfonso. (1989). Teoría Geográfica de la Localización Industrial, Edit: Universidad de Compostela.

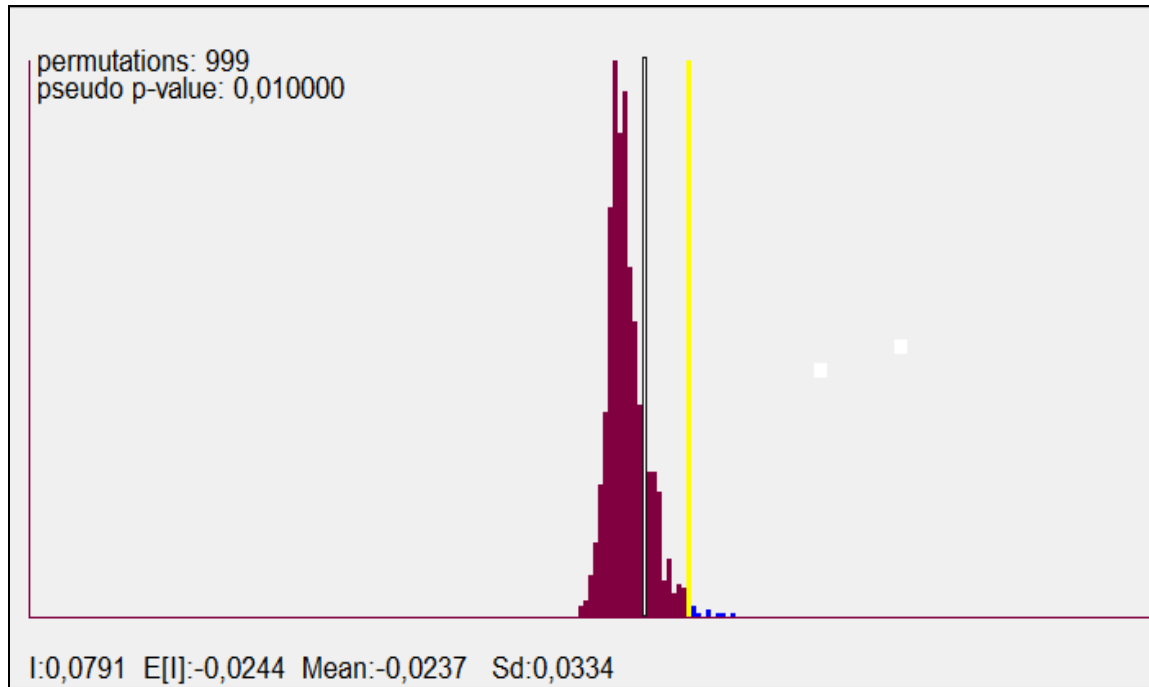
SANTACRUZ Medina, Marino. El espacio del Desarrollo, Edit: Dirección de Investigaciones Y Desarrollo Tecnológico. (2009).

SCHEIFER, María, Antonia Economía y Espacio: Un análisis de las pautas de asentamiento espacial de las actividades económicas, Edit: Universidad del País Vasco. . (1991).

CASTILLO, Luis, Carlos. Sociedad y Economía: El Valle del Cauca y Colombia. CIDSE. (2007).

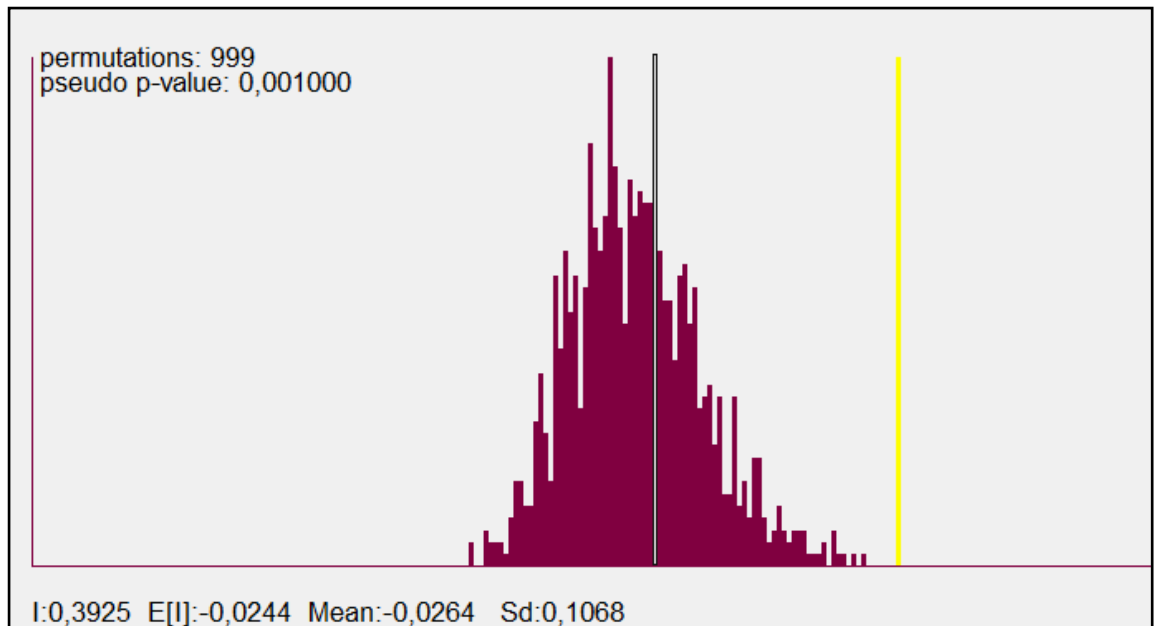
## ANEXOS

### Anexo A. Test de hipótesis para tamaño de población





## Anexo B. Test de hipótesis para Índice de calidad de vida



### Anexo C. Test de hipótesis para necesidades básicas insatisfechas

